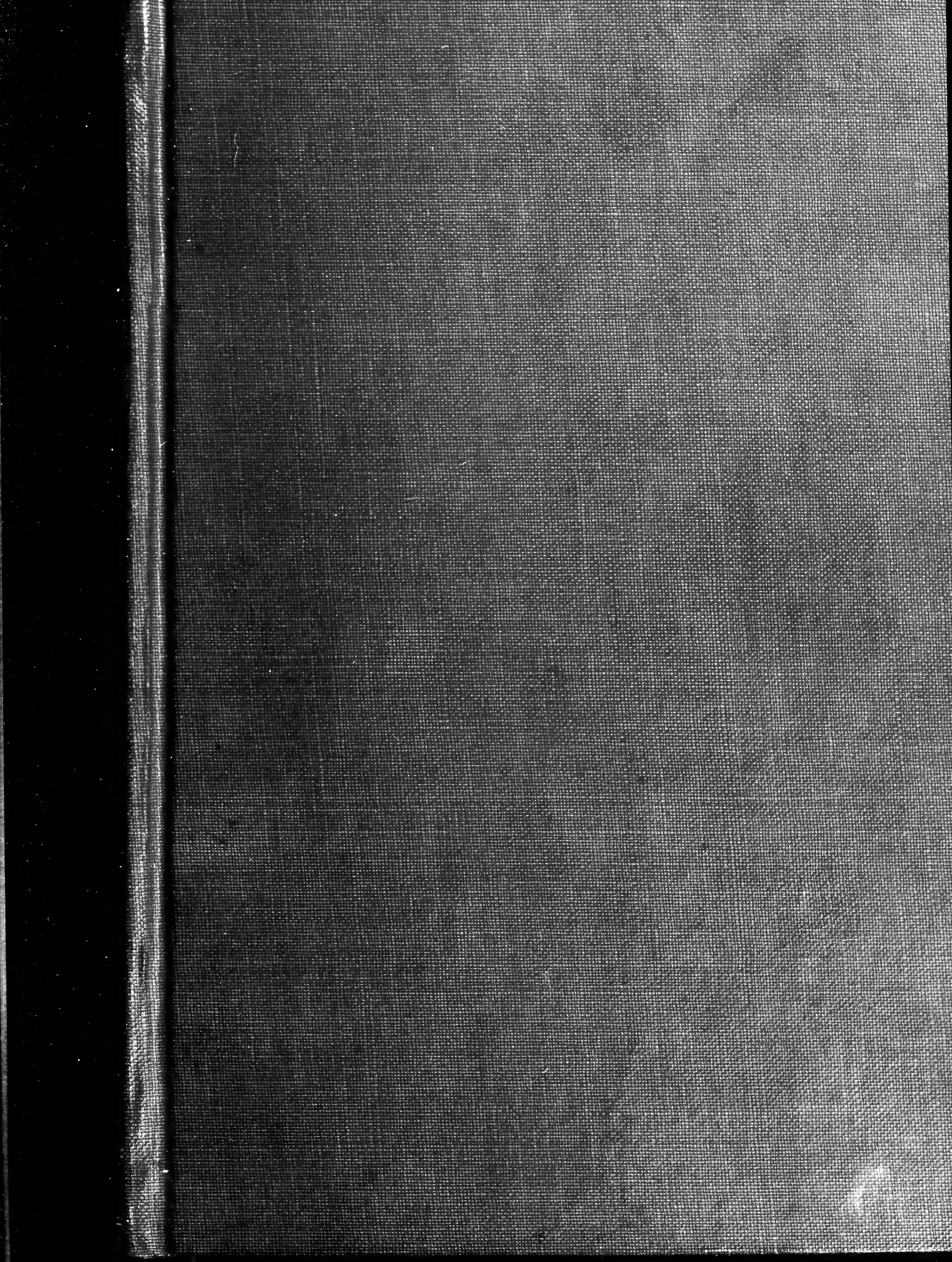
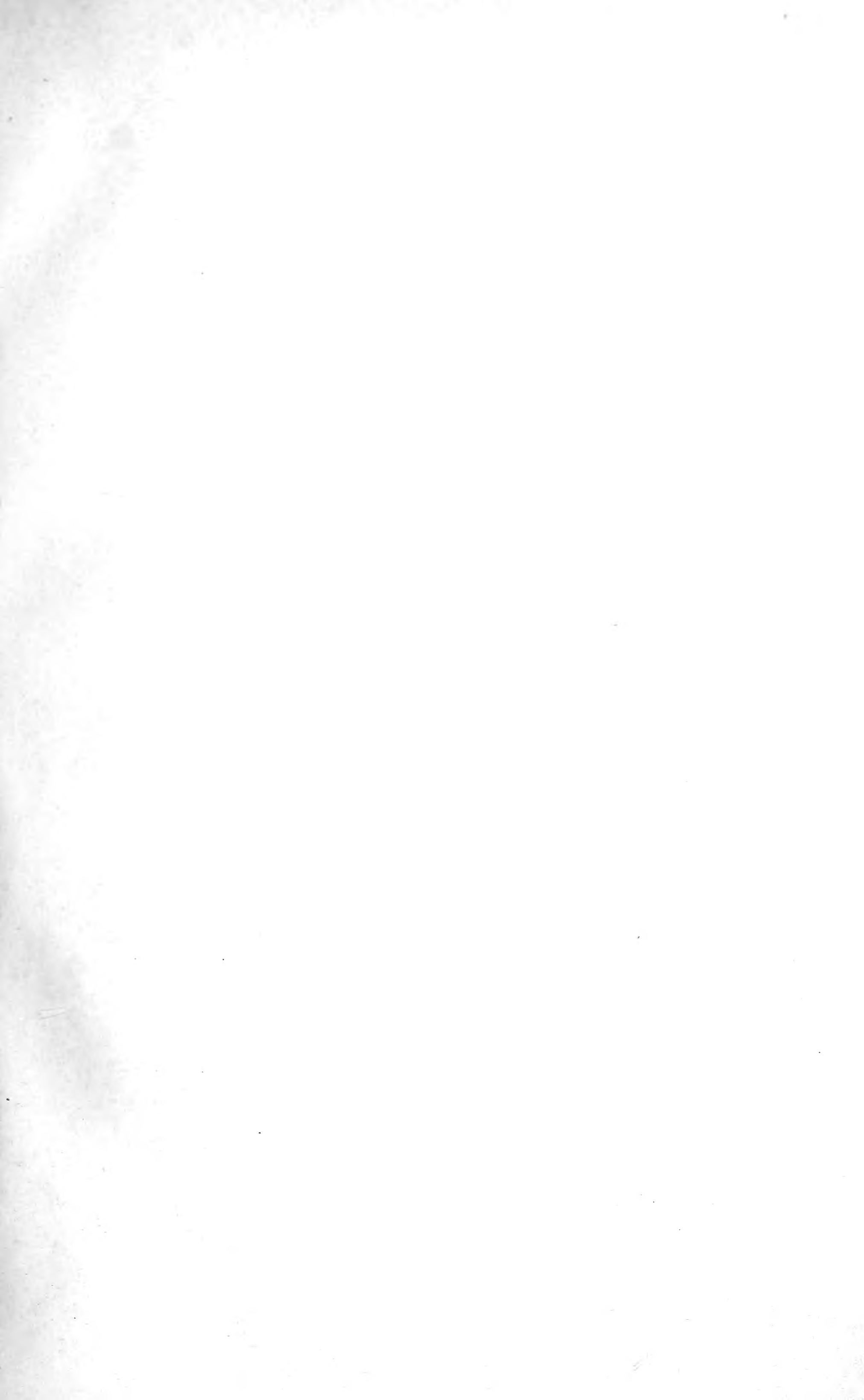








ARCHIV
FÜR
NATURGESCHICHTE.

GEGRÜNDET VON A. F. A. WIEGMANN,

FORTGESETZT VON

W. F. ERICHSON, F. H. TROSCHEL,
E. VON MARTENS, F. HILGENDORF,
W. WELTNER UND E. STRAND.

ACHTZIGSTER JAHRGANG.

1914.

Abteilung A.

1. Heft.



HERAUSGEGEBEN
VON
EMBRIK STRAND
(BERLIN).

NICOLAISCHE
VERLAGS-BUCHHANDLUNG R. STRICKER
Berlin.

Inhaltsverzeichnis.

ARCHIV

FÜR

NATURGESCHICHTE.

GEGRÜNDET VON A. F. A. WIEGMANN,

FORTGESETZT VON

W. F. ERICHSON, F. H. TROSCHEL,
E. VON MARTENS, F. HILGENDORF,
W. WELTNER UND E. STRAND.

ACHTZIGSTER JAHRGANG.

1914.

Abteilung A.
1. Heft.

HERAUSGEGEBEN
VON
EMBRIK STRAND
(BERLIN).

NICOLAISCHE
VERLAGS-BUCHHANDLUNG R. STRICKER
Berlin.

Jeder Jahrgang besteht aus 2 Abteilungen zu je 12 Heften.
(Abteilung A: Original-Arbeiten, Abteilung B: Jahres-Berichte.)
Jede Abteilung kann einzeln abonniert werden.

Anordnung des Archivs.

Das Archiv für Naturgeschichte, ausschließlich zoologischen Inhalts, besteht aus 2 Abteilungen,

Abteilung A: Original-Arbeiten
Abteilung B: Jahres-Berichte

Jede Abteilung erscheint **in je 12 Heften** jährlich.

Jedes Heft hat besonderen Titel und Inhaltsverzeichnis, ist für sich paginiert und einzeln käuflich.

Die Jahresberichte behandeln in je einem Jahrgange die im Laufe des vorhergehenden Kalenderjahres erschienene zoologische Literatur.

Die mit * bezeichneten Arbeiten waren dem Referenten nicht zugänglich.

Die mit † bezeichneten Arbeiten behandeln fossile Formen.

Honorar für **Jahresberichte** . . **50,— M.** pro Druckbogen.
,, ,, **Originalarbeiten** . **25,— M.** ,, ,,
oder 40 Separata.

Über die eingesandten Rezensionsschriften erfolgt regelmäßig Besprechung nebst Lieferung von Belegen. Zusendung erbeten an den Verlag oder an den Herausgeber.

Der Verlag:
Nicolaische
Verlags-Buchhandlung R. Stricker
Berlin W., Potsdamerstr. 90.

Der Herausgeber:
Embrik Strand,
Berlin N. 4, Chausseestr. 105.

Prüfung der Gutachten 1—51 der Internationalen Nomenklaturkommission.

Von

Franz Poche, Wien.

Inhaltsübersicht.

Vorbemerkungen.

Die gedachten Gutachten („Opinions") wurden von Herrn Stiles, 1907, p. 522f. (Gutachten 1—5), 1910a (Gutachten 1—25 [Gutachten 1—5 wieder abgedruckt]), 1910b (Gutachten 26—29), 1911 (Gutachten 30—37) und 1912a (Gutachten 38—51) veröffentlicht. Leider enthalten sie zahlreiche, zum weitaus größten Teile von Stiles herrührende Ausführungen und Behauptungen, die mit den internationalen Nomenklaturregeln oder dem objektiven Tatbestand, wie ich im nachfolgenden beweisen werde, in entschiedenem Widerspruche stehen und daher direkt als unrichtig bezeichnet werden müssen. Denn jene Gutachten sollen bekanntlich schwierige nomenklatorische Fragen auf Grund dieser Regeln entscheiden, eventuell auch Lücken in diesen ausfüllen oder Unklarheiten in ihnen beseitigen, dürfen aber niemals in Widerspruch mit ihnen stehen — ein Grundsatz, den ja auch Herr Stiles als solchen vollkommen anerkennt. Auch sei erwähnt, daß diese unrichtigen Auffassungen und Behauptungen Stiles' in zahlreichen Fällen ganze Reihen neuer, einschneidender Namensänderungen bedingen würden (s. unten p. 4f., 8, 13—15, 19f.; Poche, 1912 p. 69 u. 85). Selbstverständlich mache ich ihm keinerlei Vorwurf daraus, wenn er in einem Gutachten Namensänderungen verlangt, die tatsächlich durch die Regeln geboten sind; das eben dargelegte Vorgehen aber kann gewiß von keinem Standpunkt aus gebilligt werden. Und außerdem geben jene unrichtigen Auffassungen zu massenhaften Unsicherheiten und unentscheidbaren Meinungsverschiedenheiten Anlaß (s. unten p. 4, 6f., 9, 12; Poche, 1912, p. 70, 79f., 84f., 90, 94—96). So macht ein Gutachten oft eine ganze Reihe weiterer solcher gekünstelter Enunziationen Stiles' erforderlich, die dann ihrerseits wieder schlagende „Beweise" für die „Notwendigkeit" und „Nützlichkeit" seiner einschlägigen Betätigung bilden werden. — Natürlich kann auf diese Art unsere Nomenklatur nie zur Ruhe kommen. Unwillkürlich drängt sich hierbei die Erinnerung an das geradezu niederschmetternde Urteil auf, das einer unserer allerersten Helminthologen (Looss, 1912, p. 356) über das Verfahren Stiles' auf einem anderen Gebiete fällt (s. unten p. 27).

[**Zusatz bei der Korrektur:** Seit der Absendung dieses Artikels habe ich gefunden, daß unabhängig von mir ein anderer Autor, Mathews, hinsichtlich dieses letzteren Punktes zu genau demselben Resultate gekommen ist. Er sagt nämlich (1912, p. 453): „Ich wünsche daß diese [i. e. die Stiles'sche] Kommission berücksichtigt daß jedes Gutachten einfach zum Gebrauch als Präcedenzfall ist, und daß es so abgefaßt sein sollte daß Forscher leicht aus den dort vorgebrachten Argumenten ohne weitere Zuflucht [zur Kommission] eine logische Schlußfolgerung ziehen können. Gegenwärtig erregt jedes Gutachten [der Ausdruck „jedes" ist entschieden zu weit gehend und dürfte wohl auch von Herrn

Mathews selbst nicht streng wörtlich gemeint sein] Zweifel daran jemals einen endlichen Abschluß zu erreichen [von mir gesperrt — Poche]. Die Regeln [„Code"], wie sie abgefaßt sind, geben sehr wenig Veranlassung zu irrtümlicher Auslegung, aber manche der Gutachten haben mich viel Überlegung gekostet."]

Als der Autor aller nachfolgend besprochenen Gutachten von 6—51, bei denen ich nichts Gegenteiliges angebe, ist in den betreffenden Veröffentlichungen ausdrücklich Herr Stiles angeführt.

Jene Gutachten, die wenigstens im wesentlichen richtig sind, erwähne ich der Kürze halber garnicht erst eigens; es soll also dadurch nicht etwa der Eindruck erweckt werden, als ob alle Gutachten Stiles' unrichtig wären.

[Gutachten 1.]

„*The meaning of the word* „indication" *in Art.* 25a." (Stiles, 1907, p. 522.)

Mit dem, was hier als eine „*indication*" im Sinne des Art. 25a [des französischen und englischen Textes der Regeln] darstellend angeführt wird, kann ich mich durchaus einverstanden erklären, dagegen zum sehr großen Teile keineswegs mit dem, was daselbst implicite oder explicite als nicht eine solche darstellend erklärt wird. [Im deutschen Text fehlt ein entsprechender eigener Ausdruck, sondern ist der betreffende Begriff in dem Ausdruck „Kennzeichnung" inbegriffen; das Gutachten kommt aber genau ebenso auch bei Zugrundelegung des deutschen Textes in Betracht, indem es dann eben die Fassung des Begriffs der Kennzeichnung tangiert.]

Durch absolut nichts in den Nomenklaturregeln und ebensowenig durch irgend welche andere theoretische oder praktische Gründe gerechtfertigt und somit, da jene in dieser Hinsicht zwischen Gattungs- und Artnamen nicht den geringsten Unterschied machen, jenen zuwiderlaufend ist es, eine Abbildung zwar (und, wie ohne weiteres ersichtlich, mit vollem Recht!) bei Art-, nicht aber bei Gattungsnamen als eine „indication" [bezw. Kennzeichnung] gelten zu lassen. Denn der einzige Grund, den man eventuell hierfür geltend machen könnte, daß man nämlich eine Gattung nicht abbilden kann, ist durchaus nicht stichhaltig, da man bekanntlich eine Art als solche genau ebensowenig abbilden kann wie eine Gattung — wobei man noch gar nicht an das Zerfallen einer Art in verschiedene Unterarten zu denken braucht —, sondern nur einzelne Individuen derselben. Und wie oft werden andererseits tatsächlich Abbildungen veröffentlicht, die speziell Gattungscharaktere veranschaulichen sollen. Ebenso sind genau so gut wie Arten vielfach auch Gattungen von ihrem Autor lediglich durch eine Abbildung gekennzeichnet worden. Ich erinnere nur an die Unmenge derartiger Fälle in Reichenbach, 1849 u. 1850

(z. B. 1849, tab. XLIX: Grammicus Anorrhinus, Penelopides, Anthracoceros; 1850, tab. LXXVIII: Linurgus, Caryothraustes, Callacanthis, Pheucticus). Solche Namen wurden bisher allgemein (das heißt natürlich nicht: ausnahmslos) als zulässig betrachtet. Dies jetzt plötzlich nicht mehr zu tun, heißt also gänzlich überflüssigerweise zahlreiche neue Namensänderungen veranlassen. — Selbstverständlich ist es nichts weniger als empfehlenswert, eine Gattung lediglich durch eine Abbildung zu kennzeichnen; aber genau dasselbe gilt ja auch für Arten. Und jedenfalls ist eine gute Abbildung bei der Aufstellung einer Gattung einer nichtssagenden, ja vielleicht geradezu unrichtigen und irreleitenden Beschreibung oder Definition weitaus vorzuziehen; gleichwohl aber soll der Name durch erstere nicht zulässig werden, während er es durch letztere selbstverständlich wird.

Ferner ist das Gutachten von Herrn Stiles (denn er ist wohl jedenfalls der Autor desselben [s. unten p. 5]) so unglücklich stilisiert — wie es uns noch mehr als einmal begegnen wird —, daß es, und gerade infolge dieser gänzlich ungerechtfertigten Verschiedenheit in der Behandlung von Gattungs- und von Artnamen, statt Klarheit zu schaffen vielmehr zu Unsicherheit und Zweifeln Anlaß gibt. Nämlich: ein „bibliographischer Hinweis" wird darin natürlich auch bei Gattungsnamen als eine Kennzeichnung betrachtet, eine Abbildung aber nicht; wie verhält es sich nun, wenn ein solcher bibliographischer Hinweis lediglich auf eine Abbildung verweist? Dabei sind wieder die zwei Fälle möglich, daß diese von einem beschreibenden Texte begleitet ist (auf den aber nicht verwiesen wird), oder nicht. Daß es geradezu widersinnig wäre, eine vom Autor eines Gattungsnamens selbst gegebene Abbildung nicht als eine Kennzeichnung gelten zu lassen, wohl aber einen bibliographischen Hinweis auf eine anderwärts veröffentlichte solche, ist ohne weiteres einleuchtend. Gleichwohl müßte man nach dem klaren Wortlaut jenes Gutachtens dies tun. Ferner: wie verhält es sich, wenn eine neue Art, die zugleich eine neue Gattung darstellt, bezw. eine neue Gattung, die eine einzige, gleichfalls neue Art enthält, aufgestellt und nur durch eine Abbildung gekennzeichnet wird?

Alle diese Übelstände und Schwierigkeiten vermeidet man, wenn man den Regeln und zugleich dem bisherigen Gebrauche entsprechend eine Abbildung nicht nur bei Art-, sondern ebenso auch bei Gattungsnamen als eine Kennzeichnung, bezw. eine „indication" darstellend betrachtet.

Ferner wird in dem Gutachten bei Gattungsnamen zwar die Anführung oder Bestimmung einer typischen Art als eine „indication" (Kennzeichnung) betrachtet, aber, wie damit nach der Absicht Stiles' implicite gesagt werden soll, nicht die Anführung mehrerer oder sämtlicher Arten, die in die Gattung fallen! Daß

[illegible]res tatsächlich wenigstens nach der Absicht Stiles' der Sinn [illegible] betreffenden Bestimmung ist, erhellt auch klar aus seinen einschlägigen Bemerkungen im Gutachten 17 (1910a, p. 41), aus denen man zugleich ersieht, zu welchen komplizierten und gekünstelten Auseinandersetzungen eine solche Auffassung führt. — Wie gänzlich unhaltbar diese ist, wird am schlagendsten dadurch illustriert, daß nach ihr ein Gattungsname, der auf zwei oder mehrere bekannte Arten gegründet ist (von denen nicht gerade eine als Typus bezeichnet wird), nachdem dies ja nicht als eine Kennzeichnung angesehen wird, unweigerlich ein nomen nudum darstellt. Denn das widerspricht direkt dem Begriff des nomen nudum: ein bloßer Name, i. e. ein Name, der von keinerlei Angabe begleitet ist, worauf er sich bezieht. Dies tritt in unserem Falle umso schärfer hervor, als ein Gattungsname, der auf eine Art gegründet ist, wie wir eben gesehen haben, (mit Recht) nicht als nomen nudum betrachtet wird. Es ist dies ein warnendes Beispiel dafür, wohin die ganz einseitige, maßlose Überschätzung des „Typus" (dessen große nomenklatorische Bedeutung ich gewiß voll und ganz anerkenne — cf. Poche, 1912, p. 25—66) führt, wie Herr Stiles sie vertritt (ich verweise z. B. darauf, daß jene ihm Namen wie *Fischoederius fischoederi* als „außerordentlich wünschenswert" [sic!] erscheinen läßt [s. Stiles u. Goldberger, 1910, p. 11 und 17]). Stiles dürfte wohl auch der Autor dieses Gutachtens sein; dafür spricht neben dem in Rede stehenden darin eingenommenen Standpunkte insbesondere, daß er auch als der Verfasser aller nachfolgenden Gutachten bis zum 27. inkl. sowie der meisten späteren angegeben ist, bei denen überhaupt ein solcher genannt ist. Jener Standpunkt steht auch in Widerspruch mit dem bisher wohl ausnahmslos befolgten Vorgehen und würde daher natürlich wieder zahlreiche Namensänderungen bedingen. Als Beleg für ersteres verweise ich auf die Selbstverständlichkeit, mit der Hartert (in: Stiles, 1912, p. 110) sich auf den jenem entgegengesetzten, i. e. den hier vertretenen, Standpunkt stellt.

Weiter heißt es in dem Gutachten: „In keinem Falle ist das Wort „*indication*" als Museumsetiketten, Museumsexemplare oder Vulgärnamen umfassend auszulegen." Betreffs der beiden ersten Punkte ist dieser Standpunkt der einzig berechtigte; betreffs des letzten entspricht er zwar einer weitverbreiteten Auffassung, steht aber mit den internationalen Regeln nicht im Einklang. Die Ansicht, daß die Beifügung eines Vulgärnamens nicht als eine Kennzeichnung („indication") aufzufassen sei und somit nicht die Zulässigkeit eines Namens begründe, stammt nämlich aus der Zeit, wo hierfür eine (zur Wiedererkennung der betreffenden Einheit) ausreichende Kennzeichnung verlangt wurde, wie es z. B. in den internationalen Nomenklaturregeln bis zum Jahre 1901 der Fall war, ebenso in den Regeln der Deutschen Zoologischen

Gesellschaft (1894, p. 3) und im altehrwürdigen Stricklandian Code. Die Forderung, daß die Kennzeichnung, bezw. „indication“ [Andeutung] ausreichend sein müsse, ist aber in den internationalen Regeln im Jahre 1901 in Berlin ausdrücklich (und mit Recht [s. Poche, 1907]) gestrichen worden. Es widerspricht also diesen, zu sagen, daß die Beifügung eines Vulgärnamens nicht eine „indication“ darstelle; denn es ist eine unleugbare Tatsache, daß dadurch eine „indication“ (Andeutung) gegeben wird, worauf der betreffende wissenschaftliche Name sich bezieht. Und mehr verlangen ja die Regeln gegenwärtig für die Zulässigkeit eines Namens nicht. Zudem reicht ein Vulgärname de facto bekanntlich in sehr vielen Fällen sogar zur Wiedererkennung vollkommen aus, ja sagt weit mehr als eine ganz vage, vielleicht sogar irreleitende oder direkt unrichtige „Beschreibung“, bezw. „indication“. Wenn ein Autor z. B. schreibt: „*N*: Säugetiere mit Haaren und vier Beinen, einem in jeder Ecke“, so ist dieser Name *N* selbstverständlich zulässig, und, wenn er sich durch Nachuntersuchung des Originalexemplares, durch eine spätere Mitteilung des Autors usw. als auf den Afrikanischen Elefanten gegründet herausstellt, für diesen verfügbar (s. über diesen Begriff Poche, 1912, p. 7f.). Und dabei gibt eine solche „Kennzeichnung“ ganz gewiß ungleich weniger Aufschluß darüber, worauf jene Gattung gegründet ist, als wenn ein Autor schreibt: „Den Afrikanischen Elefanten trenne ich als eine eigene Gattung, *N*, von *Elephas* ab“; gleichwohl ist der Name im ersteren Fall zulässig, während er es im letzteren nicht sein soll! — Gewiß gibt es Fälle, wo ein Vulgärname zur Wiedererkennung der Einheit nicht ausreicht; aber dies ist eben auch sonst sehr oft bei Kennzeichnungen der Fall. Ferner ist zu beachten, daß Vulgärnamen in sehr vielen Fällen selbst charakteristische Merkmale und sehr oft zugleich die annähernde systematische Stellung der betreffenden Formen zum Ausdruck bringen, also auch in dieser Hinsicht selbst schon eine Kennzeichnung („indication“) enthalten. Ich erinnere an Namen wie Blaumeise, Schopfmeise, Vierhornantilope, einfarbig rother Breitschwanzlori [Ruß, 1880, p. 766], weißköpfiger Amazonenpapagei mit rotem Bauchfleck [t. c., p. 558], Kragenbär, Blaukehlchen, Kreuzschnabel usw. Die Anführung wenigstens gewisser solcher Namen betrachtet darum auch Maehrenthal (1904, p. 103) als eine Kennzeichnung. — Auch ist es bisweilen sehr schwer zu entscheiden, ob ein derartiger Zusatz zu einem wissenschaftlichen Namen als ein Vulgärname oder aber als eine knappe Charakterisierung der betreffenden Einheit zu betrachten ist, z. B.: *N*, schwanzlose Makaken; *N*' (gefleckte Katzen); *Nn*: weißstirniger Amazonenpapagei mit gelbem Zügel und Kopfstreif; *N*: zweihörnige Nashörner; usw. — Und zu all dem kommt noch hinzu, daß es oft gar nicht so leicht ist zu entscheiden, ob ein zu einem wissenschaftlichen hinzugefügter Vulgärname einen „bibliographischen Hinweis“ darstellt [in welchem Falle er selbst-

verständlich als eine Kennzeichnung („indication") betrachtet wird] oder nicht, wie wir noch sehen werden (cf. unten p. 20—22). In solchen Fällen hat Herrn Stiles' eigene Kommission zweimal Entscheidungen abgegeben, die der hier bekämpften Bestimmung des Gutachtens 1 widerstreiten. — Auch in dieser Hinsicht öffnet das Gutachten also Meinungsverschiedenheiten Tür und Tor. — Auch Allen, Brewster, ... , Stone, 1908, p. LXI betrachten die Anführung eines Vulgärnamens in gewissen Fällen als die Zulässigkeit eines Namens begründend. Das dort angewandte Vorgehen ist allerdings von keinem Gesichtspunkte aus folgerichtig, zeigt aber dadurch nur um so mehr, zu wie unliebsamen Resultaten der in dem in Rede stehenden Gutachten eingenommene Standpunkt führen würde. — Es ist also nicht nur durch die Nomenklaturregeln, sondern auch durch gewichtige andere theoretische und praktische Momente geboten, die Hinzufügung eines Vulgärnamens als für die Zulässigkeit eines Namens genügend zu betrachten. (Selbstverständlich soll aber damit diese Art der Kennzeichnung nicht etwa empfohlen werden.)

[**Gutachten 4.**]

„Status of Certain Names published as Manuscript Names." (Stiles, 1907, p. 523.)

Dieses Gutachten behauptet, daß Manuskriptnamen schon durch die bloße Tatsache ihrer Anführung als solche (z. B. in der Synonymie, in einer historischen Übersicht usw.) zulässig werden, und daß sogar ihre Giltigkeit („validity") nicht dadurch beeinflußt wird, ob sie von dem sie veröffentlichenden Autor angenommen oder verworfen werden.

Schon 1912, p. 67—72 habe ich eingehend nachgewiesen, daß diese Ansicht irrig ist und zudem bei ihrer praktischen Anwendung bedeutende Übelstände, vor allem zahlreiche Namensänderungen, zur Folge hätte. Insbesondere legte ich auch dar, daß diese Ansicht gänzlich unvereinbar ist mit dem von der Kommission selbst unmittelbar nachher eingenommenen, an sich durchaus richtigen Standpunkt, wonach vorlinnéische Namen nicht schon dadurch zulässig werden, daß sie nach 1757, z. B. bei der Anführung der Synonymie einer Einheit, gedruckt werden, sondern dazu von dem betreffenden Autor als giltige Namen gebraucht werden müssen. Denn entweder ist die bloße Anführung eines Namens als nicht-giltiger Name einer Einheit (also z. B. als Synonym) eine „Bezeichnung" dieser mit jenem, oder sie ist es nicht. Im letzteren (dem tatsächlich zutreffenden) Falle ist es klar, daß der Standpunkt des Herrn Stiles, bezw. seiner Kommission, daß die Zulässigkeit und sogar die Giltigkeit! von veröffentlichten Manuskriptnamen unabhängig davon ist, ob sie von dem sie veröffentlichenden Autor als giltige Namen gebraucht werden oder nicht, nach

Art. 25 direkt unrichtig ist. Im ersteren Falle dagegen wäre es ebenso klar, daß die gegenteilige Ansicht der Kommission inbezug auf nach 1757 neuerdings veröffentlichte vorlinnéische Namen mit eben diesem Artikel in direktem Widerspruch stünde. — Ich habe meinen dortigen Ausführungen nichts hinzuzufügen, weshalb ich im übrigen, um Wiederholungen zu vermeiden, nur auf sie verweise. — Diese meine Auffassung stimmt übrigens auch ganz mit derjenigen überein, die Allen, Brewster, ..., Stone, 1908, p. LXI inbezug auf nomina nuda in dem streng analogen Falle vertreten.

Krasse Belege dafür, zu wie außerordentlich störenden Namensänderungen die Annahme dieses irrtümlichen Gutachtens führt, hat Rohwer (1911) geliefert. Panzer hat nämlich mehrfach von Jurine später (1807) eingeführte Namen von Tenthrediniden-gattungen schon früher in der Synonymie einzelner von ihm unter anderen Gattungen beschriebener Species, also als Jurine'sche Manuskriptnamen, zitiert, z. T. bei Arten, die Jurine überhaupt nicht seiner betreffenden Gattung zurechnete. Selbstverständlich (cf. Poche, 1912, p. 13 u. 69) ist es mehr als ein Jahrhundert lang keinem einzigen Autor eingefallen, dies als eine Aufstellung der betreffenden Genera für jene Arten zu betrachten, wie Rohwer es [gemäß dem in Rede stehenden Gutachten] tut. Auf Grund dieser Auffassung überträgt er den Gattungsnamen *Allantus* (Jurine, 1807, p. 35 [cf. p. 54]), den er Panzer, 1801, „p. 82, T. 12" [richtiger LXXXII. Heft, p. 12] zuschreibt, auf das seit hundert Jahren allgemein *Emphytus* genannte Genus, das mehr als ein halbes Hundert holarktischer Arten umfaßt, und den Namen *Nematus* (Jurine, p. 35 [cf. p. 59]), den er Panzer, 1801, „p. 82, T. 10" [richtiger LXXXII. Heft, p. 10] zuschreibt, auf *Holcocneme* Konow. — Enslin (1912, p. 102) bemerkt zu jener Übertragung des Namens *Allantus* auf *Emphytus*: Herr Stiles „erklärt, daß hiermit [von Panzer] die Gattung *Allantus* aufgestellt sei und somit das Genus, das wir bisher als *Emphytus* zu bezeichnen gewohnt waren, den Namen *Allantus* führen müsse. Ich füge mich dieser Autorität [? ? (cf. unten p. 27)], obwohl ich persönlich diese Umnennung . . . . . tief bedauere, und obwohl mir auch die Stiles'sche Logik nicht zwingend erscheint." Herr Enslin begründet dies kurz aber treffend im Sinne der vorstehenden Ausführungen und sagt dann: „jedoch: Roma locuta, causa finita". — Was die unfehlbare (päpstliche) Roma betrifft, verweise ich nur auf das unten (p. 15) Gesagte. Und betreffs Stiles-Roma liegen die Dinge leider in Wirklichkeit so, daß oft eine bisher völlig klare und feststehende Sache von dem Augenblick an unklar, bzw. umstritten wird und zu Meinungsverschiedenheiten führt, wo er darüber „gesprochen hat", so daß die „causa" also damit nicht nur nicht beendigt ist, sondern im Gegenteil erst anfängt! (S. z. B. den vorliegenden Fall, oben p. 2 f. und unten p. 9—15.)

Gutachten 6.

„In Case of a Genus *A* Linnaeus, 1758, with Two Species, *Ab* and *Ac*." (Stiles, 1910a, p. 7—9.)

Herr Stiles sagt hier, daß, wenn ein späterer Autor eine Gattung *A*, die ursprünglich nur zwei Arten enthielt, *Ab* und *Ac*, geteilt hat, sodaß er in *A* die einzige Art *Ab* läßt und für *Ac* eine neue monotypische Gattung *C* (Tautonymie!) aufstellt, er als damit den Typus von *A* festgelegt habend zu betrachten ist.

Es wird hierbei also für die Festlegung des Typus nicht, wie es nach Art. 30 (*g*) der Nomenklaturregeln unbedingt geschehen müßte die willkürliche Typusbestimmung (s. Poche, 1912, p. 26), sondern de facto das Eliminationsverfahren angewandt, eine schreiende Inkonsequenz, auf die auch schon die Kommissionsmitglieder Maehrenthal, Schulze, Graff und Studer (in: Stiles, t. c., p. 8) und ebenso Hendel (1911, p. 91) nachdrücklich hingewiesen haben. Dabei ist wohl zu beachten, daß alle die genannten Autoren wie auch der Verfasser dieses und überhaupt die überwiegende Mehrzahl der Zoologen Anhänger des Eliminationsverfahrens sind; aber dagegen lehnen sie sich auf, daß dieses entgegen der von Herrn Stiles stets, wenn auch ganz mit Unrecht (s. Poche, 1914), als giltig betrachteten Bestimmung (*g*) des Art. 30 der Regeln (cf. über diese Poche, 1912, p. 30—64) gänzlich willkürlicher Weise gerade in einem speziellen Falle angewendet werden soll. — Außerdem ist das Gutachten aber auch so wenig präzise und einheitlich abgefaßt, daß es in vielfacher Hinsicht ganz unklar ist, welche Fälle alle darunter subsumiert werden sollen. Und ein Gutachten der Nomenklaturkommission sollte doch Klarheit schaffen und eine schwierige Frage lösen, nicht aber Unsicherheit und Verwirrung erzeugen und dem auskunftsuchenden Zoologen neue Rätsel aufgeben, wie es hier leider der Fall ist. — Zur Begründung des Vorstehenden sei auf das von mir 1912, p. 91—96 Gesagte verwiesen. Daselbst habe ich auch die Fragen gestellt, die sich aus dem Gutachten unabweislich ergeben, und betont, daß man erwarten muß, daß Herr Stiles als der Verfasser des Gutachtens sie nicht unbeantwortet lassen wird. Obwohl aber die Arbeit Herrn Stiles zugesandt wurde und er sie erhalten hat, hat er es vorgezogen, eine Beantwortung jener Fragen zu unterlassen.

Gutachten 7.

„Opinion Rendered on the Interpretation of the Expression „n. g., n. sp." Under Art. 30a". (Stiles, 1910a, p. 10.)

Hier behauptet Stiles: „Wenn ein Autor ein neues Genus publiziert und eine der Arten als „n. g., n. sp." bezeichnet, *aber den Gattungstypus nicht anderweitig ausdrücklich bestimmt*, ist solche Anführung („n. g., n. sp.") gemäß Art. 30a als Typus durch ursprüngliche Bestimmung auszulegen."

Diese Auffassung steht in entschiedenem Widerspruch mit Art. 30 der Regeln. Denn die Sektion *a* desselben bezieht

sich **ausdrücklich** nur auf jene Fälle, wo in der ursprünglichen Veröffentlichung einer Gattung eine der Arten „mit Entschiedenheit als Typus bezeichnet ist" („is definitely designated as type"); und man kann doch unmöglich behaupten, daß die Bezeichnung einer Art als „n. g., n. sp." eine entschiedene Bezeichnung derselben als Typus darstelle. Wie streng dieser Begriff — und mit vollem Recht — in dem gedachten Artikel gefaßt wird, geht übrigens auch klar daraus hervor, daß sogar die Benennung einer Art als *typicus* oder *typus* bei der ursprünglichen Veröffentlichung einer Gattung keineswegs unter Art. 30*a* gerechnet, sondern dieser Fall im Gegenteil gesondert unter (*b*) angeführt und daselbst gesagt wird, daß eine solche Benennung (wofern nicht eine Art ursprünglich als Typus bestimmt ist) als eine ursprüngliche Typusbestimmung zu betrachten ist [also nicht eine solche ist]. — Durch jene gänzlich ungerechtfertigte Subsumierung des uns hier beschäftigenden Falles unter Art. 30*a* wird die Anwendung der Bestimmung (*g*) dieses Artikels, bezw. des Eliminationsverfahrens (s. oben p. 9), die richtigerweise im allgemeinen angewendet werden müßten, natürlich ausgeschlossen. Dasselbe gilt aber vorkommendenfalls auch von den Bestimmungen (*b*) und (*d*), da die Bestimmungen des Art. 30 in der Ordnung ihrer Aufeinanderfolge anzuwenden sind, so daß jede vorhergehende den Vorrang vor allen nachfolgenden hat. Wenn also auch ein Autor bei der Aufstellung einer Gattung einer der Arten den Namen *typus* oder *typicus* gegeben hat, oder absolute Tautonymie vorliegt, er aber eine andere Art als „n. g., n. sp." bezeichnet, so ist diese letztere der Typus! — Wie wenig innere Berechtigung diese Auffassung hat, ergibt sich aus der Erwägung, daß ein Autor diese Bezeichnung im allgemeinen dann anwenden wird, wenn er bei der ersten Anführung einer neuen Gattung zugleich eine neue Spezies beschreibt; diese braucht er aber deshalb keineswegs als Typus oder typisch zu betrachten, wie ich 1912, p. 47 dargelegt habe. Vielmehr stellt jene Bezeichnung nichts weiter als die einfachste und kürzeste Art dar, mitzuteilen, daß es sich um eine neue Gattung und zugleich um eine neue Art handelt. —

Irgend eine Begründung für seine Ansicht zu geben versucht Stiles überhaupt nicht.

Mit vollem Recht haben sich daher auch die Kommissionsmitglieder Hoyle, Maehrenthal und Schulze (in: Stiles, 1910, p. 10) entschieden gegen die soeben zurückgewiesene Ansicht Stiles' ausgesprochen. So sagen die beiden letztgenannten Autoren u. a.: „Ein *neues* Prinzip, dessen Zweckmäßigkeit nicht einzusehen ist."

Daß dessen Annahme neben seiner theoretischen Unhaltbarkeit, wie jede neue Auslegung der Regeln — worin Herr Stiles, wie wir noch mehrfach sehen werden, überhaupt eine große Fruchtbarkeit entwickelt —, auch eine größere oder geringere Zahl von

Namensänderungen bedingen würde, ist ohne weiteres einleuchtend. Es gilt daher hier ganz dasselbe, was ich bei einer früheren Gelegenheit (1908, p. 128) über die Vornahme zweckloser Änderungen an den Regeln selbst gesagt habe.

Gutachten 16.

„The Status of Prebinominal Specific Names (Published prior to 1758) Under Art. 30d". (Stiles, 1910a, p. 31—39.)

Herr Stiles entwickelt hier die Ansicht, daß „die Zitierung eines klaren präbinominalen Speziesnamens [worunter er mononominale Namen von Arten versteht!] in der Synonymie" gegebenenfalls als den Forderungen von Art. 30d Genüge leistend (d. h. als Tautonymie darstellend) auszulegen ist.

Diese Ansicht ist aber samt den weitläufigen Auseinandersetzungen, in denen Stiles sich dabei ergeht, vollkommen unhaltbar und widerspricht direkt nicht nur dem Geiste, sondern auch dem klaren Wortlaute der Regeln sowie des Gutachtens 5 seiner eigenen Kommission. Ich habe dies 1912, p. 72—75 und 86—90 bereits zur Genüge bewiesen und verweise daher nur auf meine dortigen Ausführungen.

In dieser Verwerfung der gedachten Ansicht stimme ich auch vollkommen mit den Kommissionsmitgliedern Maehrenthal und Schulze (in: Stiles, 1910a, p. 39) überein. Diese sagen: „Wenn die von Linné 1758 zitierten Namen aus den Schriften von Gesner, Aldrovandi und anderen Autoren, die keine binäre Nomenklatur anwandten, Namen von Species sind, so sind sie deshalb noch keine *spezifischen* Namen, die notwendigerweise generische Namen zur Bedingung haben. Diese von Linné zitierten Namen können daher nicht als *Synonyme* von spezifischen und subspezifischen Namen im Sinne der binären Nomenklatur angesehen werden." Sie greifen damit nur eine der vielen irrtümlichen Auffassungen, auf die das Gutachten sich stützt, heraus; doch ist diese allein natürlich vollkommen genügend, um es als gänzlich unrichtig nachzuweisen. Leider sind aber auch ihre Ausführungen, um einen nur zu berechtigten Ausdruck Looss' zu gebrauchen (s. unten p. 27), an Herrn Stiles „spurlos vorübergegangen".

Übrigens scheint Herr Stiles mit Recht selbst sehr wenig Vertrauen in die Beweiskraft seiner auf p. 36f. sub (1)—(4) beigebrachten Argumente zu haben, die nebst seiner Anführung der Bestimmung (*d*) des Art. 30 auf p. 35 allein als Gründe für seine Ansicht in Betracht kämen, wenn sie zutreffend wären, und die auch er bei der Begründung dieser allein benützt. Denn sonst hätte es seiner ganzen Ausführungen auf p. 31—36, in denen er z. B. sogar darauf eingeht, was Linné getan haben würde, wenn er andere nomenklatorische Anschauungen gehabt hätte als er gehabt hat, gewiß nicht bedurft.

Zu welchen endlosen Streitigkeiten und unentscheidbaren Meinungsverschiedenheiten die Annahme des in diesem Gutachten von Stiles entwickelten Standpunktes führen würde, erhellt übrigens viel schlagender noch als aus meinen bezüglichen Darlegungen (1912, p. 86 und 90) aus der Ängstlichkeit, mit der Stiles es vermeidet, sich auch nur in einem einzigen Falle effektiv für die Anwendung des von ihm darin verfochtenen Grundsatzes auszusprechen. Er drückt sich vielmehr aus wie folgt (die Hervorhebung durch Sperrdruck stammt von mir): „Die folgenden Genera, wenn unter die vorliegende Entscheidung subsumiert, würden als Typen dieselben Arten zu behalten scheinen die von guter Autorität [welche Autoritäten hält Herr Stiles für „gute“ ?] als Gattungstypen angenommen werden, aber ihre Einbeziehung in diesen Paragraph stellt nicht eine Entscheidung seitens dieser Kommission dar“ (wie schlau!). Und unmittelbar anschließend daran fährt er fort: „Die folgenden Genera, wenn unter die vorliegende Entscheidung subsumiert, würden als Typus eine Art zu nehmen scheinen die von gewissen Autoritäten nicht angenommen wird, aber ihre Einbeziehung in diesen Paragraph stellt nicht eine Entscheidung in dem Sinne dar daß die fraglichen Autoritäten im Irrtum sind, und wenn irgend ein Autor versucht die Fälle unter die vorliegende Entscheidung zu subsumieren liegt die Beweislast zu zeigen daß er zu diesem Vorgehen berechtigt ist ihm ob“. — Es ist dies eine Sprache, wie man sie eventuell bei einem verschlagenen Advokaten oder Politiker, aber gewiß nicht bei einem Mann der Wissenschaft erwarten würde. Geradezu vernichtend ist das Urteil, das Mathews (1911, p. 5) über dieses Vorgehen des Herrn Stiles fällt (s. unten p. 32).

Gutachten 19.

„Plesiops vs. Pharopteryx“ (Stiles, 1910a, p. 45—47).

Stiles vertritt hier die Ansicht, daß, falls Plesiops identisch mit Pharopteryx ist, auf Grund der vorliegenden Daten Plesiops als giltiger Name zu verwenden ist.

Dieser Anschauung kann ich aber ebensowenig wie Jentink (in Stiles, 1910a, p. 47) beistimmen. — Stiles vermeidet es zwar, sich darüber auszusprechen, wo und von wem der Name Plesiops seiner Ansicht nach eigentlich eingeführt wurde. Tatsächlich ist dies aber an keiner der beiden von ihm in dieser Beziehung angeführten Stellen (Cuvier, 1817, p. 266; Oken, 1817, Seite vor p. 1183) geschehen. Betreffs der ersteren, wo Cuvier lediglich von „Les PLÉSIOPS“ spricht, sagt Herr Stiles, daß „*Plésiops*, trotz des französischen Akzentes, als als lateinischer Genusname veröffentlicht interpretiert werden könnte“ (im Original nicht gesperrt). Das ist aber ein Irrtum; denn bei diesen macht Cuvier t. c. niemals einen Akzent. An der zweiten Stelle hingegen, wo der Name wirklich ein wissenschaftlicher ist, wird er garnicht als giltiger Name gebraucht, sondern lediglich (und zwar irrtümlicherweise, da es sich bei Cuvier ja nicht um einen wissenschaftlichen Namen

handelt) als von einem anderen Autor verwendet angeführt. Es wird also hier überhaupt nicht eine Einheit mit ihm bezeichnet und ist er somit nach Art. 25 der Regeln unzulässig, wie ich 1912, p. 70f. (cf. p. 67—69) des näheren dargelegt habe. — Es ist daher der von Jordan und Seale, 1906, p. 260 mit vollem Recht gebrauchte Name Pharopteryx Rüpp. als giltiger solcher beizubehalten.

Gutachten 20.

„Shall the Genera of Gronow, 1763, be Accepted?" (Stiles, 1910a, p. 48—50.)

Hier belehrt uns Herr Stiles, daß es klar ist, daß Gronovius (1763) binäre Nomenklatur angewandt habe, so daß also Namen wie „HEPATUS mucrone reflexo utrinque prope caudam" (t. c., p. 113), „ARGENTINA linea lata argentea in lateribus" (p. 112), und andererseits mononominale Namen von Arten, wie „Clarias" (p. 100), „Mugil" (p. 129), als jener entsprechend zu betrachten wären! Die einzige Begründung, die er hierfür gibt, besteht darin, daß er die Art. 2 und 25 der Regeln anführt und anschließend daran sagt: „Es ist klar daß Gronow's Nomenklatur binär ist, das ist, er benennt zwei Einheiten oder Dinge, Genera und Spezies."

Diese Ansicht Stiles' ist aber gänzlich unhaltbar. Allein richtig ist vielmehr, wie ich 1912, p. 77—80 eingehend nachgewiesen habe, jene Auffassung des Begriffes der binären Nomenklatur, die die allgemein herrschende war und ist, die z. B. I. Geoffroy Saint-Hilaire (1841, p. 112—114), Carus (1872, p. 502), Ganglbauer (1881, p. 683; 1908), Bedel (1882, p. 4), die Deutsche Zoologische Gesellschaft (1894, p. 8), **Stiles** (in Stiles und Carus, 1898, p. 18; 1905, p. 11)!!, Dahl (1901, p. 44), Hartert (1904, p. 549f.), Siebenrock (1907, p. 1764), Mathews (1911, p. 1f.), Dall (1912, p. 345), Handlirsch (1913, p. 83 [mündlich bestätigt]) usw. vertreten haben und die eingehend in einem (von mir 1912, p. 91 veröffentlichten) von ca. 550 Zoologen unterzeichneten Antrage dargelegt wird. Und danach besteht nicht der mindeste Zweifel, daß Gronovius nicht „den Grundsätzen der binären Nomenklatur folgte", und daß die von ihm gebrauchten Gattungs- und Artnamen daher unzulässig sind. In diesem Sinne spricht sich auch Hoyle (in Stiles, 1910a, p. 50) aus; und auch D. S. Jordan neigt (1912, p. 436f.) dieser Ansicht zu. — Nebenbei sei erwähnt, daß dadurch zahlreiche bei Stiles' Auffassung unvermeidliche höchst störende Änderungen der Namen von Gattungen sowie von höheren Gruppen vermieden werden (s. Jordan in Stiles, 1910a, p. 48f.; Poche, 1912, p. 85; Mathews, 1914). — Ich weise noch besonders darauf hin, daß Stiles selbst (in Stiles u. Carus, 1898, p. 18) den Terminus binäre Nomenklatur in dem hier vertretenen Sinne gebraucht, nämlich als gleichbedeutend mit binominale Nomenklatur, wie sowohl aus einem Vergleich der betr. Stellen seines englischen Textes untereinander als auch aus einem solchen mit dem deutschen Texte (p. 19) mit vollster

Klarheit hervorgeht. Und 7 Jahre später (1905, p. 11) spricht sich Stiles noch viel eingehender in eben diesem Sinne aus. Er sagt nämlich: „Vor der Einführung des Linnéischen Systems der Nomenklatur, wurde den Organismen gewöhnlich ein polynominaler Name gegeben, der in vielen Fällen identisch mit der Beschreibung war. Das Linnéische System führte in die Zoologie und Botanik die Sitte ein zwei Namen zu gebrauchen, daher wird es oft das „binominale" [„binomial"] System genannt. Diese Namen bezogen sich auf zwei Dinge, oder zwei systematische Einheiten (nämlich, das Genus und die Species), daher wird die Linnéische Methode oft das „binäre" [„binary"] System genannt." [Sperrdruck von mir — d. Verf.] — Daß Stiles also hier beide Male den Begriff binäre Nomenklatur in dem allgemein üblichen, mit binominale Nomenklatur gleichbedeutenden, von dem jetzt von ihm hineininterpretierten aber völlig abweichenden Sinne gebraucht, steht absolut fest. Der Begriff der binären Nomenklatur ist aber in der Zwischenzeit wahrhaftig kein anderer geworden. Stiles hätte also entweder 1898 u. 1905, nachdem er 10 Jahre lang Mitglied der Internationalen Nomenklaturkommission gewesen war, noch nicht gewußt, was binäre Nomenklatur ist, oder er weiß es heute nicht mehr. In beiden Fällen gehört ein solcher Autor nicht an die Stelle, die Herr Stiles einnimmt, was ich wohl nicht erst näher auszuführen brauche. Eine Erklärung für diesen Umschwung in seinen Ansichten gibt Stiles nirgends. — In einer Sitzung seiner Kommission am Monacoer Kongreß berief sich Stiles meinen Argumenten gegenüber zur Begründung seines [jetzigen!] Standpunktes auf Webster's Unabridged Dictionary of the English Language [ein gewöhnliches (als solches sehr gutes) Wörterbuch!] und betonte, daß es die höchste Autorität sei, die er kenne! — Ein Kommentar hierzu ist wohl überflüssig. — Ein derartiges, zudem gänzlich unbegründetes Umstürzen fundamentaler, längst festgelegter Grundsätze kann — wie so manche andere Aktion des Herrn Stiles (cf. z. B. oben p. 2) — nur dazu führen, neue Unsicherheit und Verwirrung in unsere Nomenklatur hineinzutragen.

Mit vollstem Recht sagt daher auch ein in Nomenklaturfragen so erfahrener Autor wie Mathews (1914, p. 87) diesbezüglich: „Soweit ich beurteilen konnte war Binominalität die Grundlage unseres gegenwärtigen nomenklatorischen Systems und dieses System zu untergraben war ein schwerer Fehler." Er weist dann „die Unsicherheit mancher unserer gebräuchlichsten Gattungsnamen" (von mir gesperrt — d. Verf.) infolge dieser Stiles'schen Neuerung nach. Und auf Grund seiner Untersuchungen findet er, daß diese „zu einem solchen Umstürzen von Namen führen wird, daß das einzige Rettungsmittel die Anerkennung einer Liste von Nomina Conservanda sein wird". Ohne

hier auf diese letztere Frage abschweifen zu wollen, muß ich betonen, daß in unserem Falle ein viel einfacheres und näherliegendes Rettungsmittel ist, diese erwiesenermaßen unrichtige und mit den Nomenklaturregeln in vollem Widerspruch stehende neueste Ansicht Stiles' einfach mit aller Entschiedenheit zurückzuweisen und sich nach wie vor an die Nomenklaturregeln zu halten. Denn nach diesen sind die fraglichen Änderungen nicht nur nicht notwendig, sondern durchaus unstatthaft. (Herr Mathews gegen seine bessere Überzeugung allerdings „*laudabiliter se subiecit*", wie es in der unfehlbaren römisch-katholischen Kirche so schön heißt; er wurde dafür auch sofort gebührend belobt, wenn auch nicht von Stiles-Roma [s. oben p. 8] selbst, so doch von einem von dessen wenigen Anhängern, Herrn Stone (1914). — Nun, alle „löblichen Unterwerfungen" und Opfer des Intellekts von Galilei bis auf unsere Zeit haben bekanntlich die Erkenntnis und den Fortschritt bisweilen verlangsamen oder hinausschieben, niemals aber dauernd aufhalten können: „E pur si muove". — — —) — Bezeichnend ist aber jedenfalls, wie die Tätigkeit des Herrn Stiles sogar einen Autor, der bisher entschiedener Anhänger der strengen Durchführung des Prioritätsgesetzes war (s. Mathews, 1910, p. 492f.), geradezu gewaltsam dazu treibt, die Rettung in einer Liste von nomina conservanda zu erblicken.

Gutachten 23.

„Aspro vs. Cheilodipterus, or Ambassis". (Stiles, 1910a, p. 55-56.)

Hier behauptet Herr Stiles, daß der von La Cepède, 1803 (oder 1802?), p. 273 als Bestandteil von polynominalen Manuskriptnamen Commersons, die er in der Synonymie zitiert, angeführte, aber nicht als giltiger Name gebrauchte, sondern im Gegenteil verworfene Name Aspro zulässig ist.

Diese Auffassung beruht auf der im Gutachten 4 vertretenen, von uns bereits oben (p. 7f.) als irrig erkannten Ansicht, daß Manuskriptnamen schon durch die bloße Tatsache ihrer Anführung als solche zulässig werden, und ferner auf der sonderbaren von Stiles im Gutachten 20 entwickelten, von uns gleichfalls als gänzlich unrichtig erkannten Anschauung, daß es den Grundsätzen der binären Nomenklatur entspricht, Arten polynominal zu benennen! — Hieraus ergibt sich ohne weiteres, daß das in Rede stehende Gutachten gänzlich unrichtig ist. Mit vollstem Recht hat sich daher auch Monticelli (in Stiles, 1910a, p. 56) in diesem Sinne ausgesprochen. Der allgemein übliche Name Aspro C. V. ist also nicht präoccupiert.

Gutachten 24.

„Antennarius Commerson, 1798, and Cuvier, 1817, vs. Histrio Fischer, 1813". (Stiles, 1910a, p. 57—58.)

Dieser Fall ist streng analog dem im Gutachten 23 behandelten. Dementsprechend ist auch das über ihn abgegebene Gutachten

dem vorhergehenden ganz analog und daher ebenso irrtümlich wie dieses.

Gutachten 26.

„Cypsilurus vs. Cypselurus". (Stiles, 1910b, p. 63—64.)

Hier vertritt Herr Stiles die Ansicht, daß in Anbetracht der zahlreichen Druckfehler in Swainson, 1838 und 1839, und der mehrfachen Bezugnahme auf die Schwalben, der Name Cypsilurus Swainson (1838, p. 299; 1839, p. 187, 296, 430, 442) [die beiden letzten Stellen betreffen allerdings nur den Index] nachweislich [bezw. „ersichtlich"] ein Druckfehler ist und zu Cypselurus korrigiert werden sollte.

Diese Ansicht ist aber unhaltbar. Denn ein Druckfehler würde wohl sicher nicht bei jeder Verwendung des Namens in zwei verschiedenen Veröffentlichungen an fünf (bezw. drei) weit voneinander getrennten Stellen in genau derselben Weise wiederkehren, wie ja auch die von Stiles angeführten wirklichen Druckfehler nur ein- oder höchstens zweimal vorkommen. Ich erinnere ferner an den Namen Cypsiurus Lesson (1843, col. 134) der zweimal vorkommt und ebenfalls ganz offenbar von *κύψελος*, bezw. Cypselus, und *οὐρά*, Schwanz, abgeleitet ist. Es ist also nicht nur nicht nachweislich, bezw. ersichtlich, daß in dem Namen Cypsilurus ein Druckfehler vorliegt, sondern es ist dies im Gegenteil sogar recht unwahrscheinlich. Daher ist dieser Name unverändert beizubehalten. In diesem letzteren Sinne hat sich mit Recht auch schon Herr Jentink (in Stiles, 1910b, p. 64) ausgesprochen.

Gutachten 29.

„Pachynathus vs. Pachygnathus". (Stiles, 1910b, p. 68.)

Stiles sagt hier, daß es auf Grund der Argumentation im Gutachten 26 [große Zahl der Druckfehler] aus der ursprünglichen Beschreibung ersichtlich sei, daß Pachynathus (Swainson, 1839, p. 194 und 326) ein Druckfehler für Pachygnathus ist; und daher sei jener Name durch Pachygnathus (1834) unter den Arachnoidea präokkupiert.

Auch hier sind Stiles' Ausführungen unzutreffend. — Zunächst ist es von vornherein sehr unwahrscheinlich, daß ein Druckfehler an zwei weit voneinander getrennten Stellen in genau derselben Weise wiederkehren würde. Überdies ist in der Beschreibung mit keinem Wort davon die Rede, daß die Kiefer des Tieres durch ihre Dicke ausgezeichnet seien, wie Stiles' Hinweis auf jene in Verbindung mit der von ihm vorgenommenen „Verbesserung" des Namens notwendigerweise involviert. Die von ihm dieser zugrunde gelegte Etymologie beruht also auf einer bloßen, gänzlich unbewiesenen Vermutung. Es kann somit garnicht davon die Rede sein, daß in dem Namen Pachynathus ein Druckfehler ersichtlich ist. Daher ist seine ursprüngliche Schreibung beizubehalten und er nicht durch Pachygnathus präokkupiert und somit verfügbar (s. Poche, 1912, p. 7f.).

Gutachten 33.

„The Type of the Genus *Rutilus* Rafinesque, 1820". (Stiles, 1911, p. 78.)

Rafinesque stellte (1820, p. 48 [cf. p. 50]) eine Gattung Rutilus auf und sagte: „Ich nenne diese Gattung *Rutilus*, in der Voraussetzung [oder: Vermutung („supposition")], daß der *Cyprinus rutilus* der Typus davon sein kann [„may be the type of it"]; wenn es anders sein sollte, mag sie *Plargyrus* genannt werden." Er stellt hierher Rutilus plargyrus und sechs andere Arten.

Über diesen Fall sagt Herr Stiles: „Es ist ... klar daß Rafinesque *Cyprinus rutilus* in seiner Gattung *Rutilus* inbegriff, und daß er diese Art zum Gattungstypus zu haben wünschte. Vom Standpunkte der Nomenklatur stellte er virtuell eine Gattung auf, der er zwei Namen gibt, nämlich, *Rutilus* (Typus durch ursprüngliche Bestimmung und absolute Tautonymie, *Cyprinus rutilus*) und *Plargyrus* (Typus durch absolute Tautonymie, *Rutilus plargyrus*), und er bevorzugte den Gattungsnamen *Rutilus*. In irgend einer späteren Teilung dieser Gattung muß der Gattungsname *Rutilus* seinem Typus *Cyprinus rutilus* folgen, während *Plargyrus* seinem Typus *Rutilus plargyrus* folgen muß."

Dies ist der weitaus schwierigste Fall, über den bisher ein Gutachten der Kommission veröffentlicht wurde. Ich erkenne auch vollkommen an, daß Stiles ihn in ganz einleuchtend scheinender Weise entschieden hat, und es ist sehr begreiflich, wenn die anderen Kommissionäre herzlich froh waren, die mißliche Sache auf scheinbar gute Art loszuwerden und gern ihre Zustimmung zu seinen Ausführungen gaben. — Bei genauerer Analyse ergibt sich aber, daß diese nicht stichhaltig sind.

Vor allem ist Stiles im Irrtum, wenn er angibt, daß Cyprinus rutilus durch ursprüngliche Bestimmung den Typus von Rutilus darstellt. Denn dazu wird mit Recht ausdrücklich verlangt, daß die betreffende Art dezidiert („definitely") als Typus bestimmt wird; und das hat Rafinesque hier doch ganz gewiß nicht getan (s. oben). Ganz im Gegenteil kann Cyprinus rutilus überhaupt niemals als Typus von Rutilus in Betracht kommen, da er von Rafinesque nur zweifelhaft zu diesem Genus gestellt wurde, wie aus seiner eingangs angeführten Voraussetzung, bezw. Annahme klar erhellt. Denn diese hat nur dann einen Sinn, wenn er eben im Zweifel war, ob jene Art tatsächlich zu der von ihm aufgestellten Gattung gehört; denn wenn letzteres der Fall war, so konnte sie ja selbstverständlich auch der Typus davon sein. (Dieser Zweifel ist auch sehr begreiflich, wenn wir bedenken, daß Rafinesque damals in Amerika war und jedenfalls kein Vergleichsmaterial von Cyprinus rutilus zur Verfügung hatte.) Nun folgt aber aus dem Begriff des Typus unmittelbar, daß eine vom Autor einer Gattung ihr nur zweifelhaft zugerechnete Art niemals der Typus jener sein kann. Dies wird auch in Art. 30 sub (*e*) ausdrücklich bestimmt und auch von Herrn Stiles durchaus an-

erkannt (cf. seine treffenden Ausführungen in Stiles und Hassall, 1905, p. 57 [cf. p. 12]). (Dagegen wäre Stiles nach dem Buchstaben des Art. 30 allerdings berechtigt, Cyprinus rutilus als Typus von Rutilus durch Tautonymie zu erklären, wie er es auch tut. Da nämlich die Bestimmungen dieses Artikels in der Ordnung ihrer Aufeinanderfolge anzuwenden sind und die betreffs des Typus durch Tautonymie unter (*d*) steht, so käme es hier garnicht zur Anwendung von Absatz (*e*) und würde also in solchen Fällen eine vom Autor einer Gattung ihr nur zweifelhaft zugerechnete Art des Typus jener darstellen! Dies ist aber direkt widersinnig, wie wir gerade gesehen haben, und gewiß nicht die Absicht des Kongresses gewesen, sondern ganz zweifellos nur auf die hier — wie an anderen Stellen (worauf ich demnächst einzugehen gedenke) — höchst unglückliche Stilisierung dieses Stiles'schen Art. 30 zurückzuführen, und kann auf keinen Fall angenommen werden. [Es sollte nämlich der Absatz (*e*) vielmehr an zweiter Stelle, also als (*b*) angeführt werden, womit dem Widersinn sofort abgeholfen wäre. Die Trennung der Bestimmungen (*a*) bis (*g*) in I. und II., die ohnedies völlig bedeutungslos ist, muß dann natürlich gleichfalls hinwegfallen.])

Nun zu Plargyrus. — Dieser Name wurde ausdrücklich — bedingungsweise — als Ersatz für Rutilus eingeführt, was ja auch der Auffassung Stiles' ganz entspricht. Die beiden Namen sind also unbedingte Synonyme und können daher nie und nimmer für zwei verschiedene Einheiten gebraucht werden. — Dies steht auch im vollen Einklang mit Art. 30 (*f*). Der Typus von Plargyrus ist gleichfalls nicht ursprünglich bestimmt [„designated"], wohl aber, wie auch Herr Stiles angibt, durch Tautonymie auf Rutilus plargyrus festgelegt. Diese Art wird dadurch nach Art 30 (*f*) zugleich zum Typus von Rutilus, da ja der Name Plargyrus als Ersatz für Rutilus eingeführt wurde. Wir kommen also auch auf diesem Wege zu dem soeben a priori erkannten Resultat, daß die Namen Rutilus und Plargyrus nur für eine und dieselbe Gattung verfügbar sind.

Nun handelt es sich noch darum, welcher davon den giltigen Namen dieses Genus darstellt. Da sie gleichzeitig eingeführt wurden, so ist dies derjenige, der von dem ersten revidierenden Autor gewählt wurde, d. i. dem ersten Autor, der in Erkenntnis ihrer Synonymie den einen von ihnen als giltigen Namen gebrauchte. Dieser Autor ist hier Rafinesque selbst; und zwar wählte er als solchen Rutilus, der somit den giltigen Namen der Gattung darstellt. — (Dagegen könnte man vielleicht einwenden wollen, daß Rafinesque diesen Namen nur bedingungsweise wählte, und zwar unter einer Bedingung, die tatsächlich nicht zutrifft — in welchem letzteren Fall er den Namen Plargyrus gebraucht wissen wollte. Dies kann aber an der Sachlage nicht das Geringste ändern. Denn der revidierende Autor hat nur das Recht, einen der verfügbaren gleichalten Namen als giltigen solchen zu wählen, nicht aber das Recht, zu bestimmen, daß unter diesen Umständen dieser,

unter anderen Umständen jener Name als giltiger solcher zu verwenden ist. Und das ist auch durchaus berechtigt, schon deshalb, weil ja die betreffenden Umstände sich ändern können oder nach der Ansicht des einen Autors vorliegen, nach der eines anderen aber nicht vorliegen können, sodaß im entgegengesetzten Falle dann stets Namensänderungen, bezw. Meinungsverschiedenheiten über den giltigen Namen stattfinden müßten.)

Gutachten 37.

„Shall the Genera of Brisson's „Ornithologia", 1760, be Accepted" (Allen in Stiles, 1911, p. 87—88).

In diesem Gutachten vertritt Herr Allen die Ansicht, daß die von Brisson, 1760, gebrauchten Gattungsnamen zulässig sind.

Er weist eingehend nach, daß Brissons Gattungen echte generische Gruppen sind. Dies wurde auch nie von irgend jemandem und insbesondere auch nicht von Herrn Hartert bestritten, der ein Gutachten über obige Frage verlangt hatte. Weiter sagt aber Allen, offenbar auf Grundlage der analogen schon oben (p. 13f.) als gänzlich unrichtig erwiesenen Behauptung Stiles', daß Brissons Nomenklatur „konsequent binär" ist — was bisher nach meinem besten Wissen noch kein anderer Autor behauptet hatte —, und seine Gattungsnamen daher zulässig sind. Diese Ansicht ist jedoch durchaus irrig, wie ich 1912, p. 75—81 eingehend nachgewiesen habe. Die Gattungs- (und Art-) Namen Brissons sind also unzulässig, wie übrigens auch schon Hartert (in Allen, l. c., p. 88) und Mathews (1911, p. 1f.; 1912, p. 452f.) unwiderleglich bewiesen haben. Und in ganz demselben Sinne spricht sich auch Blanchard (in Stiles, 1912, p. 89) aus.

Es ist wohl zu beachten, daß dieses Gutachten etwas ganz anderes proklamiert als einfach die Beibehaltung jener Brisson'schen Gattungsnamen, die bisher von der Mehrzahl der Ornithologen — aber keineswegs allen — unter stillschweigender oder ausdrücklicher Anerkennung der Tatsache gebraucht wurden, daß es sich dabei um Ausnahmen zu Gunsten dieses hervorragenden, aber nicht den Grundsätzen der binären Nomenklatur folgenden Autors handelt (s. z. B. Sclater, 1905, p. 88; Dall, 1912, p. 345; Mathews, 1910, p. 492; 1912, p. 453), wie es ja nach den Monacoer Beschlüssen auch weiter geschehen könnte. Im vollsten Einklang mit diesem Ausnahmscharakter der Verwendung Brisson'scher Gattungsnamen steht es, daß bekanntlich eine ganze Anzahl von diesen, die, wenn Brisson binäre Nomenklatur angewandt hätte, die ältesten verfügbaren Namen der betreffenden Genera darstellen würden und somit als giltige Namen gebraucht werden müßten, in der üblichen ornithologischen Nomenklatur nicht gebraucht werden. Nach dem in diesem Gutachten vertretenen, gänzlich irrigen Standpunkte müßten aber selbstverständlich diese alle als giltige Namen gebraucht werden; das wäre eine Quelle für neue Änderungen der Namen allgemein bekannter Vogelgattungen! Und noch eine weitere unabweisliche Konsequenz desselben würde sich

ergeben, deren sich anscheinend weder Stiles noch Allen bewußt geworden sind. Wenn nämlich Brisson als den Grundsätzen der binären Nomenklatur gefolgt seiend betrachtet wird, dann müssen unweigerlich und unbedingt auch seine Artnamen in den zahlreichen Fällen, wo er Arten binominal benannt hat (denn dies wird bekanntlich in Art. 2 der Nomenklaturregeln für die Benennung der Arten vorgeschrieben), als zulässig betrachtet werden. Zu welchen enormen Umwälzungen in der Nomenklatur dies führen würde, wird jeder einigermaßen mit dem Gegenstande Vertraute selbst ermessen. Daß diese Änderungen nicht etwa auch bei einfacher Beibehaltung der bisherigen ausnahmsweisen Verwendung einer Anzahl Brisson'scher Gattungsnamen „konsequenterweise" vorzunehmen wären, ist klar; denn im Charakter einer Ausnahme liegt es eben, daß sie sich nur auf einzelne Fälle oder Gruppen von solchen bezieht, nicht aber ein Prinzip darstellt, aus dem alle sich ergebenden Konsequenzen zu ziehen sind. — Ferner habe ich bereits 1912, p. 79f. auf die großen theoretischen Schwierigkeiten hingewiesen, die sich, wenn wirklich eine Nomenklatur wie die Brissons als binär betrachtet würde und somit die von ihm gebrauchten binominalen Namen von Arten nomenklatorisch berücksichtigt werden müßten (s. oben), infolge des Umstandes ergeben würden, daß die Internationalen (und ebenso wohl alle anderen) Nomenklaturregeln bei ihrer ganz anderen Auffassung des Begriffes der binären Nomenklatur Verhältnisse, wie sie uns hierbei begegnen, nicht vorgesehen haben und gar nicht vorsehen konnten.

Gutachten 38.

„On the Status of the Latin Names in Tunstall, 1771". (Allen, Stejneger und Stiles in Stiles, 1912a, p. 89—90.)

Die genannten Herren vertreten hier die Ansicht, daß auch jene lateinischen Namen in Tunstall, 1771, zulässig sind, die lediglich von einem englischen oder französischen Vulgärnamen begleitet sind, wenn dieser durch Pennant, 1768, oder Brisson, 1760, identifizierbar ist, dagegen nach Gutachten 1 nicht, wenn dies nicht der Fall ist. Letzteres ist nach diesem Gutachten allerdings richtig; doch ist der darin diesbezüglich eingenommene Standpunkt selbst nicht haltbar, wie wir oben (p. 5—7) gesehen haben Der erste Teil des Gutachtens 38 ist dagegen dementsprechend an sich vollkommen zu billigen; er steht aber in Widerspruch zu Gutachten 1, das u. a. besagt, daß die Beifügung eines Vulgärnamens in keinem Falle als eine Kennzeichnung („*indication*") zu betrachten ist. Die drei Autoren stützen ihre gegenseitige Ansicht darauf, daß Tunstall sagt: „Nomina Latina vel ex Linnaeo vel ex ultimà editione Zoologiae Britannicae, Gallica verò ex ornithologia Brissonii plerumque decerpta sunt." [Cit. nach iid., l. c.] Sie sagen nämlich: „Diese Fußnote kann nicht richtig interpretiert werden, ohne die zitierten Werke zu konsul-

tieren. [? ?] . . . Pennant gebrauchte keine lateinischen Namen außer wie sie sich zufällig in seiner Bibliographie finden, aber seine englischen Namen sind augenscheinlich die Grundlage für die meisten der von Tunstall zitierten englischen Namen; Brissons französische Namen sind augenscheinlich die Grundlage für wenigstens die meisten der von Tunstall zitierten französischen Namen." . . . . „Manche der gebrauchten Namen haben keinen Seitenhinweis, sondern beruhen auf den allgemeinen bibliographischen Hinweisen auf Linnaeus, Pennant, und Brisson. Gerade wie weit das Wort „plerumque" in der Fußnote von Bedeutung ist und ob irgendwelche französische oder englische Namen durch Brisson und Pennant nicht identifizierbar sind ist schwer zu sagen; die vielen geprüften Fälle haben keine Schwierigkeit in der Identifizierung geboten."

Vor allem ist es absolut unstatthaft, jene englischen Namen in Tunstall, die nicht von einem speziellen Zitat begleitet sind, als aus Pennant, 1768, zitiert zu betrachten, wie es Allen, Stejneger und Stiles tun. Denn in der oben angeführten Fußnote, auf die sie sich dabei stützen, spricht Tunstall ausdrücklich nur von den von ihm gebrauchten lateinischen und französischen Namen. Dieser Fall liegt so klar, daß darüber nicht der mindeste Zweifel bestehen kann. (Daß sich die in einem Werk über britische Vögel angeführten englischen Vulgärnamen wenigstens zum größten Teil auch in einem früheren Werk über die Fauna von Großbritannien finden, ist ja von vornherein zu erwarten.) Aber auch die französischen Namen in Tunstall können absolut nicht als „von einem bibliographischen Hinweis" auf Brisson, 1760, „begleitet" betrachtet werden, wie sie es sein müßten, um nach der in Gutachten 1 vertretenen Auffassung des Art. 25 zulässig zu sein. Denn bei keinem einzigen von ihnen kann man behaupten, daß er zu denen gehört, die aus Brisson, op. c., entnommen sind. (Daß sie sich auch in letzterem Werke finden, ist ja wieder von vornherein zu erwarten, da es sich eben um Vulgärnamen handelt.) Daher ist es auch in keinem Falle, wo der lateinische Name nur von einem französischen begleitet ist (und ausschließlich um diese Fälle handelt es sich ja), erweislich, daß dieser sich bei Tunstall auf dieselbe Art bezieht, die Brisson damit benannte, außer wo dies eben aus dem Namen selbst hervorgeht. — S. auch die Schlußbemerkung bei der Besprechung von Gutachten 39.

Gutachten 39.

„On the Status of the Latin Names in Cuvier, 1800". (Allen, Stejneger und Stiles in Stiles, 1912a, p. 91).

Die genannten Autoren sagen hier, daß die lateinischen Namen in den systematischen Tabellen in Cuvier, 1800, 1, die oft von einem französischen Namen begleitet sind, zulässig sind, soweit sie durch die auf p. XIX gegebenen „bibliographischen Hinweise"

identifizierbar sind. Sie sagen zur Begründung dessen: Aus p. XIX der Einleitung ist es klar, daß diese französischen Namen die in Cuviers élémens de zoologie (= Cuvier, 1798), Lacépède (Vögel und Säuger), Lamarck („testacés") und Brongniart (Reptilien) gebrauchten sind. Die Hinweise auf p. XIX sind bibliographische Hinweise.

In Wirklichkeit geht aus p. XIXf. in keiner Weise das hervor, was nach den Autoren des Gutachtens daraus klar sein soll. Vielmehr sagt Cuvier daselbst diesbezüglich nur: „Ich habe getrachtet mich, in den Tabellen die in diesem Bande sind, ein wenig mehr dieser natürlichen Methode zu nähern, als ich es in meinen Elementen der Zoologie getan hatte: und ich glaube in der Verteilung der Tiere mehrere vorteilhafte Änderungen gemacht zu haben von denen ich auch einen Teil [im Original nicht gesperrt] den Forschungen der Männer danke die ich soeben genannt habe; so wird man ohne Mühe erkennen daß ich Nutzen aus der Arbeit des Bürgers Lacépède über die Vögel und über die Säugetiere gezogen habe, und aus der des Bürgers Lamarck über die Schaltiere, und daß die Einteilung der Reptilien die ist die kürzlich der Bürger Brongniard [sic!] vorgeschlagen hat." Daher kann auch von vornherein garnicht die Rede davon sein, daß die gedachten französischen Namen von einem bibliographischen Hinweise begleitet sind, wie sie es sein müßten, um nach der in Gutachten 1 vertretenen Auslegung des Art. 25 zulässig zu sein. Außerdem kann aber Cuviers einfache Anführung des Umstandes, daß er Nutzen aus „der Arbeit" (was sich ja sehr wohl auch auf mehrere Veröffentlichungen beziehen kann) dieses und jenes Autors über eine Tiergruppe gezogen hat, ohne irgendeine nähere Angabe, überhaupt nicht als ein „bibliographischer Hinweis" betrachtet werden.

An sich ist die Anschauung, daß die in Rede stehenden Namen zulässig sind, natürlich vollkommen zu billigen, wie ich oben (p. 5—7) gezeigt habe. Nur darf man sich dann eben nicht auf den Standpunkt stellen, daß die Beifügung eines Vulgärnamens in keinem Falle eine Kennzeichnung („indication") darstellt, wie es die Autoren ganz offenbar (cf. auch das über das Gutachten 38 Gesagte) tun.

In dem in Rede stehenden sowie im Gutachten 38 tritt klar das Bestreben hervor, sogar um den Preis gewaltsamer Konstruktionen und Auslegungen in gewissen Fällen die Konsequenzen zu vermeiden, die die im Gutachten 1 vertretene Auffassung, daß die Beifügung eines Vulgärnamens in keinem Falle als eine Kennzeichnung zu betrachten ist, unabweislich nach sich zieht. Es bedarf keiner näheren Ausführung, wie sehr dieser Umstand gegen diese Auffassung und für die von mir oben (p. 5—7) entwickelte gegenteilige spricht.

Gutachten 41.

„Athlennes *vs.* Ablennes". (Stiles, 1912a, p. 94—95.)

Hier sucht Herr Stiles darzulegen, daß der Name Athlennes zu Ablennes zu verbessern ist. Er begründet dies wie folgt: Jordan

und Fordice geben in der ursprünglichen Veröffentlichung des Namens (1887, p. 359) dessen Ableitung an. In dieser findet sich ein offenbarer lapsus calami, indem aus Versehen ein ϑ statt eines β geschrieben ist. [Sie sagen nämlich: „*Aϑλεννής*, „ohne Schleim", ein von alten Autoren ihrem *βελονη* oder *Acus*, nach Valenciennes, beigelegtes Epitheton." — „Das so verwendete Epitheton ist jedoch *'Aβλεννής*, *Ablennes*, und *Athlennes* ist ohne Sinn." (Jordan in Stiles, 1912a, p. 94).] Bei der Transliterierung ins Lateinische wurde dieser Lapsus nicht bemerkt, und der Name wurde Athlennes statt Ablennes geschrieben. Dieser Lapsus wird auch von Jordan zugegeben. Da in der ursprünglichen Veröffentlichung ein offenbarer lapsus calami vorliegt, muß der Name Athlennes zu Ablennes verbessert werden.

Diese Ausführungen Stiles' erweisen sich aber bei näherer Prüfung als vollständig unzutreffend. Denn zunächst bestimmt der hier maßgebende Art. 19 der Regeln ausdrücklich: „Die ursprüngliche Schreibung eines Namens ist beizubehalten, falls nicht ein Schreib- oder Druckfehler oder ein Fehler der Umschreibung nachzuweisen [richtiger: ersichtlich („évident")] ist." Man sollte nun meinen, daß daraus schon klar genug hervorgehe, daß der betreffende Fehler in dem fraglichen Namen enthalten sein müsse. In unserem Falle ändert Herr Stiles aber die Schreibung, und noch dazu in sehr einschneidender Weise (man denke z. B. nur an die Anordnung in Registern, Nomenklatoren!), daraufhin, daß ein solcher, seiner Ansicht nach ersichtlicher Schreibfehler (lapsus calami) sich an irgend einer anderen Stelle der Veröffentlichung (und zwar, wie er selbst angibt, in der angegebenen Ableitung des Namens) findet. Ich verweise ihn daher auf den französischen Text der Regeln, der im Zweifelsfalle maßgebend ist (s. Blanchard, 1905, p. 8), und in dem zu einer Änderung der ursprünglichen Schreibung eines Namens ausdrücklich verlangt wird, daß es ersichtlich sei, daß dieser Name einen Fehler der Umschreibung, einen Schreib- oder Druckfehler enthalte. (Der englische Text ist hier allerdings mangelhaft; aber das ist eben auch allein die Schuld Stiles', dem wir ja diesen verdanken.) Und daß dies hier der Fall sei, behauptet Stiles selbst nicht, sodaß ich das Gegenteil nicht erst zu beweisen brauche. Es ist also der Name Athlennes unverändert beizubehalten (und Ablennes Stiles, 1912a, p. 94 als unbedingtes Synonym dazu zu stellen). In diesem Sinne haben sich auch bereits Jentink und Stejneger (in Stiles, 1912a, p. 94 f.) mit Entschiedenheit ausgesprochen; und letzterer hat überdies nachgewiesen, daß vollends von einem ersichtlichen Schreibfehler hier garnicht die Rede sein kann — selbstverständlich ohne jeden Erfolg (s. unten p. 30 f.).

Gutachten 48.

„The Status of Certain Generic Names of Birds Published by Brehm in Isis, 1828 and 1830". (Allen, Stejneger und Stiles in Stiles, 1912a, p. 110—111.)

Hier sprechen sich Allen, Stejneger und Stiles dahin aus, daß die fraglichen Namen, soweit sie lediglich von einem Vulgärnamen begleitet sind, nomina nuda sind.

An diesem Gutachten ist auffallend, daß im Titel und in der „Zusammenfassung" auch von Brehm'schen Namen von 1830 die Rede ist, dagegen weder in dem der Kommission vorgelegten Fall noch an irgend einer anderen Stelle des Gutachtens. Die am Schlusse desselben erwähnten Voraussetzungen, in denen zugegeben wird, daß die fraglichen Namen nomina nuda sind, beziehen sich also lediglich auf die Namen von 1828. Es fehlt somit in dem Gutachten jedwede Grundlage zu einem Urteil über die Namen von 1830. Dies ist aber augenscheinlich keinem der drei Autoren des Gutachtens und ebensowenig einem der anderen Kommissionäre aufgefallen. — Im übrigen ist das Gutachten auf Basis des ihm zugrunde gelegten Gutachtens 1 allerdings richtig. Doch haben wir bereits oben (p. 5—7) erkannt, daß die in diesem vertretene bezügliche Ansicht nach den internationalen Regeln nicht gerechtfertigt ist, womit natürlich auch das hier in Rede stehende Gutachten hinfällig wird.

Gutachten 51.

„Shall the Names of Museum Calonnianum, 1797, be Accepted?" (Stiles, 1912a, p. 116—117.)

Stiles gibt hier das Verdikt ab, daß das Museum Calonnianum, 1797, nomenklatorisch nicht zulässig ist. Seine Begründung hierfür ist folgende: Es handelt sich hier in erster Linie um die Frage: Was ist Veröffentlichung? „Im Gutachten 15 erklärte die Kommission [oder genauer gesagt Herr Stiles]: „Veröffentlichung, im Sinne des Kodex, besteht in der öffentlichen Ausgabe von Gedrucktem." Das qualifizierende Wort „öffentlich" in dieser Definition zeigt an daß das fragliche Gedruckte nicht nur für spezielle Personen oder für eine begrenzte Zeit bestimmt ist, sondern daß es der Welt gegeben, oder gebraucht wird in der Art eines dauernden wissenschaftlichen Dokuments." — „Auf Grund des unterbreiteten Beweismaterials, und auf Grund der Prüfung eines Exemplars des Museum Calonnianum seitens des Sekretärs, ist die Kommission der Ansicht daß dieses weder ausgegeben noch gebraucht wurde im Sinne eines dauernden wissenschaftlichen Dokuments, und die darin enthaltenen neuen Namen sind nicht veröffentlicht im Sinne der Regeln."

Diese Argumentation Stiles' ist aber in allen Punkten gänzlich unrichtig. Durchaus unstatthaft ist zunächst die Herbeiziehung der in Gutachten 15 gegebenen Definition von „Veröffentlichung". Denn die Kommission hat keine so plumpe Zirkeldefinition gegeben, daß sie erklärte, daß eine Veröffentlichung in einer öffentlichen Ausgabe von Gedrucktem besteht. (Und hätte sie es getan, so würde dies für unseren Fall

natürlich garnichts besagen, da ja das Wort „öffentlich“ um kein Jota mehr Aufschluß über den Begriff der Öffentlichkeit gibt als der Ausdruck „Veröffentlichung“.) Vielmehr besagt jene Definition, daß eine solche in einer öffentlichem Ausgabe von Gedrucktem besteht (im Gegensatz zu einer [öffentlichen] Verlesung einer Arbeit in einer wissenschaftlichen Gesellschaft [oder der öffentlichen Ausgabe von etikettierten Exemplaren, wie sie in der Botanik vielfach üblich ist]). Dies geht übrigens auch aus dem Zusammenhange der betreffenden Stelle sowie aus der Sachlage des Falles, zu dessen Klärung jene Definition dienen sollte, in einer jeden Zweifel ausschließenden Weise hervor, und ebenso auch aus Allen, Brewster, ... Stone, 1908, p. LXVIf., woraus Stiles jene Definition (mit einer stilistischen Änderung) offenbar geschöpft hat. — Völlig unzutreffend ist ferner Stiles' weitere, auf garnichts gegründete Behauptung, daß das Wort öffentlich anzeigt, daß das fragliche Gedruckte nicht für eine begrenzte Zeit bestimmt ist. Nach dieser Auffassung würden ja nicht nur so ziemlich alle Tagesblätter, sondern auch alle vorläufigen Mitteilungen, ersten Entwürfe von Systemen usw., die nur für die Zeit bis zum Erscheinen der definitiven Arbeit bestimmt sind, als überhaupt nicht veröffentlicht zu betrachten sein! — Was das „unterbreitete Beweismaterial“ betrifft, so kann damit ganz offenbar nichts anderes als die Ausführungen Dalls (in Stiles, 1912a, p. 116) über das Werk — dieser war es nämlich, der das Gutachten verlangt hatte — gemeint sein. Die von Dall für dessen nomenklatorische Nichtberücksichtigung angeführten Gründe zieht Stiles bei der Begründung des Gutachtens in keiner Weise heran und betrachtet sie also augenscheinlich und mit Recht als nicht stichhaltig, sodaß ein Eingehen auf sie hier nicht nötig ist. Wohl aber muß ich eine von Dall über das Werk gemachte tatsächliche Angabe richtigstellen, da sie sonst als eine gewisse Stütze der Behauptungen Stiles' über die Natur desselben erscheinen könnte. Herr Dall sagt nämlich: „Es enthält keine Beschreibungen oder spezifischen Hinweise auf Literatur oder Abbildungen in anderen Veröffentlichungen.“ In Wirklichkeit enthält es aber nebst zahlreichen deskriptiven Angaben über einzelne Exemplare der darin angeführten Arten, die allerdings sehr kurz sind und sich meist nur auf Größe und Farbe beziehen, insbesondere auch zahlreiche spezifische Hinweise auf die Literatur. Im laufenden Text sind diese allerdings in sehr gekürzter Form, oft nur durch den Namen des Autors des betreffenden Werkes, gegeben; auf p. VIII aber findet sich eine von Dall augenscheinlich übersehene „Erklärung der Abkürzungen“, worin die durch jene bezeichneten Werke genau angegeben werden. — Vollends unverständlich ist es aber, wieso die Kommission zum Teil auch auf Grund der Prüfung des Werkes durch Herrn Stiles zu einem Urteil über dasselbe kommen kann, obwohl er ihr über seine bezüglichen Befunde nicht ein Wort mitteilt! Das ist

ja das reine „αὐτός ἔφα" der Pythagoräer, ja noch weit schlimmer als dieses; denn dort war es wenigstens ein Pythagoras, auf dessen Wort die getreuen Schüler blindlings bauten. — — — Manche werden vielleicht fragen: „Wie kann Stiles es wagen [denn er selbst ist es, der diesen Satz geschrieben hat!], überhaupt eine solche Zumutung an eine internationale wissenschaftliche Kommission zu stellen? Was denkt er denn von den Mitgliedern dieser?" Ich will nun gewiß sein Vorgehen weder zu rechtfertigen noch zu verteidigen versuchen. Aber ich erfülle nur eine Pflicht der wissenschaftlichen Objektivität, wenn ich konstatiere, daß der in jenen Fragen enthaltene Vorwurf gegen Herrn Stiles füglich nicht erhoben werden kann. Denn er könnte — leider, leider — mit sarkastischem Lächeln entgegnen: „Ich habe den Herren der Kommission nichts zugemutet, was nicht die überwiegende Mehrzahl von ihnen wirklich getan hat. Ich habe sie also vollkommen richtig beurteilt." Gewiß ließe sich dagegen einwenden, daß vermutlich ein Teil der Kommissionäre der Entscheidung Stiles' aus ganz anderen als den von ihm geltend gemachten Gründen zugestimmt hat, ein anderer die betreffende Stelle nicht beachtet hat, und wieder andere endlich, durch Erfahrung belehrt, sich sagten, daß jeder Widerspruch gegen Stiles' Verdikt doch vergeblich sei (cf. unten p. 29—32). Aber wie die Sache nun einmal im Gutachten gedruckt steht, wäre Herr Stiles zu einer solchen Entgegnung formal vollkommen berechtigt!!

Gründe für die Ansicht, daß das fragliche Werk „weder ausgegeben noch gebraucht wurde im Sinne eines dauernden wissenschaftlichen Dokuments", werden also weder in der Darstellung des Falles noch im Gutachten selbst gegeben. Jene Ansicht Stiles' entbehrt aber nicht nur jeder Begründung, sondern ist zudem ganz offenbar falsch. Denn im Vorwort sagt der Autor des Werkes auf p. V, daß es nötig befunden wurde, neue Gattungen zu errichten; „und wie sie [i. e. die Arten] zahlreicher werden, wird es ohne Zweifel notwendig sein noch mehr Gattungen zu errichten, wie Fabritius [sic!] und andere in der Entomologie getan haben." Ferner entschuldigt er sich wegen voraussichtlicher Mängel in den (neuen) Art- und Gattungsnamen. So würde er doch gewiß nicht schreiben, wenn er die Arbeit nicht „im Sinne eines dauernden wissenschaftlichen Dokumentes" betrachten würde. Darauf hat auch schon Herr Stejneger (in Stiles, 1912a, p. 117) nachdrücklich hingewiesen, ebenso auf die damalige nicht seltene Übung, Auktionskataloge zur Veröffentlichung derartigen deskriptiven Materials zu benützen, und auf äußere Umstände, aus denen gleichfalls erhellt, daß das Werk nicht nur für vorübergehenden Gebrauch bestimmt war. — Selbstverständlich blieben aber die Ausführungen Stejnegers aus den auf p. 29—31 dargelegten Gründen vollkommen vergeblich.

Allgemeine Betrachtungen über die Gutachten.

Es haben also von Mitgliedern seiner eigenen Kommission die Herren Blanchard; Maehrenthal, Schulze, Graff und Studer; Hoyle (zweimal); Maehrenthal und Schulze (zweimal); Jentink (dreimal); Monticelli; Hartert; und Stejneger (zweimal) in nachgewiesenermaßen durchaus richtiger Weise gegen die jeweilige Entscheidung Stiles' (bezw. [beim Gutachten 37] die einer früheren Entscheidung Stiles' streng analoge Allens) gestimmt. Meist haben sie auch eine Begründung für ihre Ansicht gegeben, die gewöhnlich absolut beweisend für die Unrichtigkeit der Stiles'schen Auffassung ist. In keinem einzigen dieser Fälle hat aber Herr Stiles sich bewogen gefühlt, sein Diktum irgendwie zu ändern. Augenscheinlich betrachtet er die Darlegungen aller dieser Herren in keinem Falle als „wichtig" (cf. sein abweichendes Vorgehen im Gutachten 49 u. 50 [Stiles, 1912a, p. 113 u. 115], wo er Einwendungen gegen seine Darlegungen ausdrücklich diese seltene Ehre antut [s. unten p. 30f.]). — Nun frage ich: Kann irgend jemand, ganz abgesehen von den vorstehenden Beweisen des Gegenteils, ernstlich glauben, daß wirklich in jedem dieser Fälle Stiles im Recht und die seine Ansicht bekämpfenden Autoren, ein Blanchard, ein Hartert, ein Hoyle, Maehrenthal und Schulze, Maehrenthal, Schulze, Graff und Studer, ein Monticelli, ein Stejneger usw. im Irrtum sind?[1]) Und umso weniger wird man dies glauben können, wenn man sich erinnert, einer wie vernichtenden Kritik die neueste umfangreiche Arbeit Stiles' auf seinem eigenen Spezialgebiete, der Trematodenforschung, in vollster Einmütigkeit von zwei der unbestritten ersten Kenner dieser Gruppe, Odhner (1911, p. 189—191), und in noch viel schärferer Weise von Looss (1912, p. 353—356) unterzogen worden ist. Besonders letztere ist äußerst lehrreich und für uns hier deshalb wichtig, weil sie auf manches sonst völlig Unbegreifliche in dem Vorgehen Stiles' ein gewisses Licht wirft. „Die Krone der Unzulänglichkeit muß — leider — der jüngsten Arbeit von Stiles und Goldberger zuerkannt werden." „Dann aber wehe, wenn Stiles und Goldberger Anhänger finden..." Die Abbildungen „führen dem interessierten Leser an den in Frage kommenden Stellen meist nur stärker markierte Anhäufungen von Druckerschwärze vor." „Alles was die letzten zehn Jahre an neuen Erfahrungen.... gebracht haben, scheint an den Autoren spurlos vorübergegangen zu sein." Ich kann „für ihr Verfahren vom Standpunkt ernster Forschung aus keine plausible Entschuldigung finden." — Um im Rahmen dieser Arbeit zu bleiben, vermeide

---

[1]) Von jenen Fällen, wo Stiles wirklich im Recht war und unstichhaltige Einwendungen gegen seine Ausführungen erhoben wurden, sehe ich dabei ganz ab, zumal da er hierbei ohnedies auch stets mit seiner Ansicht durchgedrungen ist (cf. oben p. 3).

ich es absichtlich, die naheliegende Frage zu erörtern, ob ein Autor, dessen Leistungen derartige sind, allein schon aus diesem Grunde der geeignete Mann ist, um der Sekretär oder überhaupt Mitglied einer internationalen wissenschaftlichen Kommission zu sein und zudem noch eine de facto fast unumschränkte Herrschaft über sie auszuüben (cf. auch Hendel, 1912, p. 226). (Über letztere Tatsache wird sich kein einigermaßen mit der Sachlage Vertrauter dadurch täuschen lassen, daß Herr Stiles am letzten Zoologenkongreß in Monaco sich in den öffentlichen Sitzungen bei den Verhandlungen über die Nomenklaturfrage etwas mehr im Hintergrunde hielt und insbesondere auch in leicht zu durchschauender Absicht bei jeder sich bietenden Gelegenheit Wendungen wie: „Die Kommission hat mich beauftragt..." [richtiger: Ich habe mir von meiner Kommission den Auftrag erteilen lassen...] usw. gebrauchte.) Das eine aber muß auch hier mit voller Klarheit gesagt werden: Damit, daß Herr Stiles alle noch so berechtigten Einwände gegen seine Ansichten einfach ignoriert oder bestenfalls mit einer erweislich unrichtigen (s. Poche, 1912, p. 94) Bemerkung abtut und die betreffenden Kommissionäre unter Totschweigen ihrer Gründe von ihm und den anderen Mitgliedern seiner Kommission niedergestimmt werden (s. unten p. 30f.), wird eine Frage ebensowenig erledigt und der Erreichung einer einheitlichen und stabilen Nomenklatur ebensowenig gedient wie damit, daß ihm mißliebige Anträge zu Änderungen der Regeln entgegen dem ausdrücklichen Auftrag des Kongresses (s. Matschie, 1902, p. 930; Blanchard, 1905, p. 8) vermittels des liberum veto einfach unterdrückt werden. Vielmehr müssen die Nomenklaturregeln in jeder Hinsicht, wie D. S. Jordan (1907, p. 468) so gut gesagt hat, „die beste mögliche Erledigung darstellen, sonst werden spätere Generationen sie beiseite werfen." — —

Stiles wird das Vorstehende vielleicht mit dem Hinweis entkräften wollen, daß es bei der Abgabe von 51 Gutachten nicht möglich war, es in jedem Falle „jedem Autor recht zu machen", und daß die Kommission nicht auf „persönliche Wünsche" dieses oder jenes Kommissionsmitgliedes — oder anderen Autors — Rücksicht nehmen könne. Dies wäre ebenso richtig wie trivial, träfe aber das Gesagte in keiner Weise. Denn nicht darauf gründen sich die obigen Ausführungen und ebensowenig die so weitverbreitete und tiefgehende Unzufriedenheit mit der nomenklatorischen Tätigkeit des Herrn Stiles überhaupt, die wir nicht etwa nur bei den Gegnern, sondern ebenso auch bei entschiedenen Anhängern der strengen Durchführung des Prioritätsgesetzes finden. Vielmehr gründet sich das Gesagte einzig und allein darauf, daß Stiles eine ganze Anzahl Gutachten abgibt, die nachweislich unrichtig sind, an einem einmal erlassenen Ukas festhält, wenn noch so stichhaltige Gründe dagegen geltend

gemacht werden, und die Kenntnisnahme dieser letzteren den anderen Kommissionären bis *post festum* vorenthält (cf. unten p. 30f.)!

Erörterung der Mittel, durch die Herr Stiles in seiner Kommission eine Majorität für seine oft nachweislich unrichtigen Entscheidungen erlangt.

Vorstehend habe ich, und in vielen Fällen haben, wie wir sahen, auch andere Autoren, sowohl Mitglieder als Nichtmitglieder seiner Kommission, den Beweis geführt, daß die Ausführungen Stiles' den Nomenklaturregeln, auf die sie gegründet sein sollen, oft direkt zuwiderlaufen. Es drängt sich daher die Frage auf, durch welche Mittel er trotzdem eine Majorität für jene erlangt. Diese Mittel sind nachweislich folgende:

1. Herr Stiles macht oft insbesondere in der jedem Gutachten (außer 1—5) vorangestellten „Zusammenfassung", mehrfach aber auch im Haupttexte jener, fundamental unrichtige Angaben über den objektiven Tatbestand, auf Grund welcher seine Entscheidung dann freilich zutreffend erscheint. Die anderen Kommissionäre setzen aber begreiflicherweise meist voraus, daß wenigstens seine Angaben über den Tatbestand im wesentlichen richtig sind, sind auch mangels der oft schwer erhältlichen Werke, um die es sich handelt, vielfach garnicht in der Lage, sie zu kontrollieren, und nehmen sie daher im guten Glauben an. Ein Teil von ihnen liest oft wohl überhaupt nur jene Zusammenfassung und stimmt auf Grund dieser zu (cf. Poche, **1912**, p. **93**, und die einstimmige Annahme! der Darlegungen im Gutachten **38** betreffs der englischen Namen in Tunstall, **1771**, die nach den Angaben in diesem Gutachten selbst klar als gänzlich unrichtig ersichtlich sind [s. oben p. **20**f.]). — Beispiele für das Gesagte sind: Stiles' Angaben im Gutachten **16** über das, was das Gutachten **5** besagt (cf. Poche, **1912**, p. **87**f.); seine Angabe im Gutachten **20**, daß Gronovius, **1763**, binär ist[2]); seine ganz analoge Behauptung im Gutachten **24**; sein total ungerechtfertigter Hinweis auf die Urbeschreibung im Gutachten **29**. Ganz augenscheinlich tritt es bei einem Vergleich der Abstimmungen in den Gutachten **20** und **37**, die streng analoge Fälle behandeln, hervor, daß hier solche Irreführungen durch unrichtige Angaben erfolgt sind. Denn zwei Kommissionäre — und zwar solche, die wirklich Verständnis für Nomenklatur haben (s. unten sub **2**) — haben in je dem einen dieser Fälle gerade entgegengesetzt gestimmt wie in dem anderen, was nur dadurch zu erklären ist, daß sie sich eben in je dem einen Falle durch jene Angaben täuschen ließen, in dem anderen aber deren Unrichtigkeit erkannten.

[2]) Diese wird auch keineswegs durch den Zusatz „obwohl nicht konsequent binominal" entsprechend kommentiert, da man dabei nicht leicht etwas anderes denkt als, daß Gronow eben auch ternäre Benennungen für „Varietäten" angewandt habe.

2. Die Mitglieder seiner Kommission werden formell zwar „vom Kongreß“ gewählt; aber tatsächlich ist der Vorgang der, daß Stiles in seinem „Bericht der Nomenklaturkommission“ „vorschlägt“, wer zu wählen ist — und der Kongreß hat dies bisher immer blindlings angenommen. Gewiß dürfen die anderen Kommissionäre bei diesen „Vorschlägen“ auch 'mal ein Wort mitreden; aber ebenso gewiß ist, daß auch hierbei Stiles' de facto fast unumschränkte Diktatur über die Kommission zur Geltung kommt und zum mindesten niemand vorgeschlagen wird, der ihm nicht genehm ist. Hiermit will ich keineswegs sagen, daß nur Zoologen in die Kommission gewählt werden, die in allen wesentlichen Punkten die Stiles'schen Ansichten teilen. Dies ist aber zur Sicherung einer steten Majorität für ihn auch unnötig; dazu genügen vollständig ein Grundstock verläßlicher Ja-sager nebst der Stimme Stiles' selbst, der natürlich stets auch für die Annahme des von ihm[3]) verfaßten Gutachtens stimmt, und eine entsprechende Auswahl der anderen Mitglieder; das Übrige tun dann schon die sub 1 und 3 angeführten Faktoren. — Stiles sucht zwar (1912b, p. 558) die Sache so darzustellen, als ob jeweils alle Mitglieder seiner Kommission „Spezialisten in Nomenklatur“ wären. Dies ist aber gänzlich unwahr, wie Herr Stiles mindestens so gut weiß wie ich, und machen sie zum Teil selbst nicht im Entferntesten diesen Anspruch. Zustimmung zu allen oder fast allen Ausführungen Stiles' ist doch gewiß nicht etwa auch nur ein Indizienbeweis für den Besitz von Verständnis und Kenntnis auf nomenklatorischem Gebiete — die ja eben den Spezialisten darin ausmachen. Und als schlagende Illustration für die Berechtigung des oben gebrauchten Ausdruckes „verläßliche Ja-sager“ verweise ich darauf, daß nach Stiles' eigenen Angaben (1910a, p. 10 und 12) Mitglieder seiner Kommission in nicht weniger als drei Fällen über eine Frage gleichzeitig sowohl im bejahenden als auch im verneinenden Sinne gestimmt haben [weil sie nämlich nach der Einrichtung des für die Unterschriften vorgesehenen Raumes ganz offenbar glaubten, daß Stiles wünsche, daß sie ihre Unterschrift an beide Stellen setzen]! — Es scheint im allgemeinen viel zu wenig gewürdigt zu werden, über eine wie mächtige und gefährliche Waffe Stiles in dieser Auswahl der Kommissionäre verfügt.

3. Die oft absolut beweisenden Einwände gegen seine Ansichten, die von Mitgliedern der Kommission erhoben werden, bringt Stiles niemals zur Kenntnis der anderen Mitglieder.[4]) (Betreffs einer ausführlicheren Darstellung s. Poche,

[3]) oder ausnahmsweise von einem anderen von ihm damit betrauten Mitgliede seiner Kommission, das erfahrungsgemäß „zufällig“ stets dieselbe Ansicht über die betreffende Frage hat wie er,

[4]) In dem einen Falle des Gutachtens 49 [und anscheinend auch in dem des Gutachtens 50] hat er dies getan; in beiden Fällen waren

1913, p. 72.) Alle diese Herren sind somit gezwungen, ihre Stimme ausschließlich unter dem Einflusse der Ausführungen Stiles' abzugeben, während ihnen die Kenntnis der Gegengründe vorenthalten wird. Und anderseits hat dadurch kein einziger Kommissionär praktisch irgendwelche Möglichkeit, mit seiner Ansicht gegen die des Herrn Stiles durchzudringen. (Dies kann auch keineswegs etwa dadurch gerechtfertigt werden, daß er Sekretär der Kommission ist und die anderen Herren nicht. Denn ein zufälliger Umstand wie dies soll und darf gewiß nicht einen so überwiegenden, entscheidenden Einfluß auf das Schicksal der von den anderen Kommissionären vertretenen Ansichten sowie auf die von der Kommission als solcher abgegebenen Gutachten haben. Zudem handelte Stiles genau ebenso, als der verstorbene Herr v. Maehrenthal ebenfalls Sekretär dieser war.) In dieser Hinsicht waren die Verhältnisse vor der hochherzigen Subvention der Smithsonian Institution für Schreibarbeiten sogar weniger schlecht als jetzt. Denn damals wurden die Gutachten von einem Mitglied zum anderen herumgeschickt, sodaß wenigstens die späteren die von anderen geäußerten Gründe gegen Stiles' Auffassung erfuhren. — Man sollte meinen, daß eine solche Subvention dazu dienen würde, die Kommunikation zwischen den Mitgliedern zu verbessern, also u. a. die vorgebrachten Argumente bei zu treffenden Entscheidungen besser und vollständiger zu ihrer Kenntnis zu bringen. In Herrn Stiles' Hand hat sie aber den Effekt, daß ihnen alle ihm nicht genehmen Argumente besser und vollständiger vorenthalten werden. Kann dies der Absicht der Smithsonian Institution entsprechen??

Nun frage ich: Kann irgend jemand glauben, daß ein solches Vorgehen einer unvoreingenommenen Beurteilung förderlich oder nur damit gut vereinbar ist? Und daß es die Absicht des Kongresses war, als er eine Kommission von 15 (jetzt 18) Mitgliedern, größtenteils bewährte und angesehene Forscher, ernannte, daß die Ansicht eines Herrn durch solche Mittel in jedem einzelnen Falle über alle noch so triftigen Gegengründe triumphieren solle?

Daß solche Verhältnisse alles Vertrauen in die Richtigkeit und Zweckmäßigkeit der formell „von der Kommission" abgegebenen Gutachten zerstören müssen, ist klar. Ebenso, was das bei Entscheidungen bedeutet, deren Kraft ausschließlich auf jenen Momenten beruht. Ist es doch schon soweit gekommen, daß z. B. kürzlich ein Autor, der gewiß in Nomenklaturfragen nicht zu konservativ ist, nämlich

---

aber die betreffenden Herren im Irrtum, so daß es ihm nicht schwer fiel, ihre Ausführungen zu widerlegen. Er konnte diese also, ohne für die Annahme seiner Ansicht fürchten zu müssen, beruhigt den anderen Kommissionären mitteilen und sie sogar als „wichtig" bezeichnen.

Hendel (1912, p. 226), erklärt hat, daß alle der Sachlage nach unterrichteten Zoologen ihm zustimmen werden, daß die Verhältnisse in der Kommission unhaltbare geworden sind und daß diese de facto durch eine Person allein repräsentiert wird. Wen er damit meint, erhellt daraus, daß er gleich danach von „der Kommission — oder, was dasselbe ist, Mr. Stiles“ spricht. Letzteres ist zwar etwas übertrieben; aber daß eine solche Behauptung öffentlich von einem ernsten Forscher gemacht werden kann, ist bezeichnend genug! Ein anderer in Nomenklaturfragen bewanderter Forscher, Mathews, hat (1911, p. 5) das Verfahren in einem solchen (von Herrn Stiles verfaßten) Gutachten mit lapidarer Kürze als „ein höchst unwissenschaftliches Vorgehen“ erklärt (cf. oben p. 2 f.). Und einer der speziell auch in systematischer Hinsicht allerersten lebenden Entomologen, Handlirsch, betont an bedeutungsvoller Stelle (1913, p. 81), daß ihm „die Geschäftsführung der ständigen Internationalen Nomenklaturkommission nicht die Gewähr für eine wirklich objektive und den Intentionen der großen Mehrheit der Zoologen entsprechende Behandlung und Weiterentwicklung der offiziellen Regeln zu bieten scheint.“ Und weiter bemerkt Herr Handlirsch: „Eine Kommission, in welcher die Stimme eines Mitgliedes genügt, um irgendeinen ihm nicht genehmen Antrag aus der Diskussion auszuschalten und ein Kongreß, der von solchen ausgeschiedenen Anträgen nichts erfährt und zudem . . . . die von der aus wenigen Mitgliedern bestehenden Kommission unterbreiteten Vorschläge meist kritik- und interesselos billigt, sind nicht das kompetente Forum für derlei Angelegenheiten“.

Zusammenfassung.

Die Gutachten enthalten **zahlreiche Ausführungen und Behauptungen, die mit den Nomenklaturregeln oder dem objektiven Tatbestand in Widerspruch stehen und überdies oft ganze Reihen neuer, einschneidender Namensänderungen bedingen würden.** Außerdem geben jene irrtümlichen Auffassungen zu massenhaften Unsicherheiten und unentscheidbaren Meinungsverschiedenheiten Anlaß. — **Dadurch kann die Nomenklatur nie zur Ruhe kommen.** Darauf hat auch schon Mathews nachdrücklich hingewiesen. — Der Verfasser der allermeisten Gutachten ist Stiles.

Gutachten 1. — Es ist gänzlich ungerechtfertigt, eine Abbildung zwar (und mit vollem Recht) bei Art-, nicht aber bei Gattungsnamen als eine „indication“ [bezw. Kennzeichnung] zu betrachten, wie es hier geschieht. Zudem gibt die Stilisierung des Gutachtens zu Unsicherheit und Zweifeln Anlaß. — Noch unlogischer ist es, daß bei Gattungsnamen zwar die Anführung eines Typus als eine Kennzeichnung betrachtet wird, nicht aber die Anführung mehrerer oder aller Arten des Genus! Dieser sowie der vorher zurückgewiesene Standpunkt widerstreiten auch der bisherigen

Übung und würden daher viele neue Namensänderungen bedingen. — Sowohl den Regeln zuwiderlaufend als aus gewichtigen anderen Gründen entschieden zu widerraten ist es, die Hinzufügung eines Vulgärnamens nicht als für die Zulässigkeit eines Namens genügend zu betrachten. Denn die Regeln verlangen hierfür ausdrücklich nur, daß der Name von einer „indication“ [Andeutung] begleitet sei; und es ist unleugbar, daß die Hinzufügung eines Vulgärnamens eine solche darstellt. Stiles' eigene Kommission hat zweimal Entscheidungen gefällt, die diesem irrigen Gutachten zuwiderlaufen.

Gutachten 4. — Dieses behauptet, daß Manuskriptnamen schon durch ihre bloße Anführung als solche zulässig werden und daß sogar ihre Giltigkeit nicht dadurch beeinflußt wird, ob sie von dem sie veröffentlichenden Autor angenommen oder verworfen werden. Diese Ansicht ist aber gänzlich irrig und hätte überdies bedeutende Übelstände, vor allem zahlreiche Namensänderungen zur Folge. Zudem ist sie absolut unvereinbar mit dem von der Kommission selbst unmittelbar nachher in bezug auf vorlinnéische Namen, die nach 1757 wieder gedruckt wurden, in dem streng analogen Falle eingenommenen gerade entgegengesetzten Standpunkt.

Gutachten 6. — Stiles' Ansicht, wonach auf Grund der Bestimmung (*g*) des neuen Art. 30 der Regeln — die er stets, allerdings ganz mit Unrecht, als giltig betrachtet — unter gewissen Umständen nicht die willkürliche Typusbestimmung, sondern de facto das Eliminationsverfahren für die nachträgliche Festlegung des Typus von Gattungen anzuwenden wäre, steht mit jener in Wirklichkeit in direktem Widerspruch. Überdies ist das Gutachten so wenig präzise und einheitlich abgefaßt, daß es in vielfacher Hinsicht ganz unklar ist, welche Fälle alle darunter subsumiert werden sollen.

Gutachten 7. — Stiles' Behauptung, daß durch die Bezeichnung einer Art als „n. g., n. sp.“ diese gemäß Art. 30a zum Typus der betreffenden neuen Gattung bestimmt wird, steht in vollem Widerspruch mit diesem Artikel.

Gutachten 16. — Hier sucht Stiles darzulegen, daß die bloße Zitierung eines vorlinnéischen mononominalen Namens einer Spezies (welchen Begriff er beharrlich mit dem ganz verschiedenen Begriff „Speziesnamen“ verwechselt) in der Synonymie gegebenenfalls Tautonymie begründe. Dies ist aber ganz unhaltbar, wie schon die Kommissionäre Maehrenthal und Schulze klar bewiesen haben, und widerspricht direkt nicht nur den Regeln, sondern auch dem Gutachten 5 der Kommission. Zu welchen endlosen Meinungsverschiedenheiten jene Ansicht führen würde, erhellt am schlagendsten aus der Ängstlichkeit, mit der Stiles es vermeidet, sich auch nur in einem einzigen Falle effektiv für ihre Anwendung auszusprechen.

Gutachten 19. — Die Ersetzung des von Jordan und Seale gebrauchten Namens Pharopteryx Rüpp. durch Plesiops ist unberechtigt.

Gutachten 20. — Hier behauptet Stiles, daß es klar ist (sic!), daß Gronovius (1763) binäre Nomenklatur angewandt habe. **Danach wären sowohl polynominale als mononominale Benennungen von Arten dieser entsprechend. — Dies ist erwiesenermaßen gänzlich irrig.** Unzweifelhaft richtig ist vielmehr die allgemein herrschende, bisher auch von Stiles selbst vertretene Auffassung des Begriffes binäre Nomenklatur. Überdies würde Stiles' sonderbare neuerliche Ansicht zahllose höchst störende neue Namensänderungen zur Folge haben und hat sie zum Teil schon veranlaßt. Bezeichnend ist, daß Stiles gerade hierdurch einen bisherigen entschiedenen Anhänger der strengen Priorität dazu getrieben hat, die einzige Rettung in einer Liste von Nomina conservanda zu erblicken! — **Zur Begründung seiner jetzigen Ansicht berief sich Stiles in einer Sitzung seiner Kommission allen Ernstes auf ein gewöhnliches Wörterbuch und betonte, daß es die höchste Autorität sei, die er kenne!**

Gutachten 23. — Stiles' Behauptung, daß der von La Cepède nur als Teil polynominaler Manuskriptnamen in der Synonymie zitierte Name Aspro zulässig sei, ist in doppelter Hinsicht unrichtig. Der allgemein übliche Name Aspro C. V. ist also durch jenen nicht präokkupiert.

Gutachten 24. — Gleiches gilt in dem streng analogen hier behandelten Fall.

Gutachten 26. — Stiles' Ansicht, daß der Name Cypsilurus evident ein Druckfehler ist und zu Cypselurus zu verbessern ist, ist durchaus unzutreffend.

Gutachten 29. — Dasselbe gilt von seiner analogen Ansicht betreffs des Namens Pachynathus.

Gutachten 33. — Nach Stiles sind die Namen Rutilus und Plargyrus für verschiedene Gattungen verfügbar. Dies ist jedoch ganz unhaltbar, nicht nur weil jene unbedingte Synonyme sind, sondern auch weil Stiles dabei eine einer Gattung ursprünglich nur zweifelhaft zugerechnete Art als Typus dieser betrachtet! Giltiger Name des Genus ist Rutilus.

Gutachten 37. — Streng analog der irrtümlichen Ansicht Stiles' im Gutachten 20 besagt dieses Gutachten, daß Brissons (1760) Nomenklatur „konsequent binär" ist und seine Gattungsnamen daher zulässig sind. Es gilt daher das unter jenem Gesagte auch hier. — Dieses Gutachten proklamiert natürlich etwas ganz anderes als einfach die Beibehaltung jener Brissonschen Namen, die bisher als Ausnahmen vielfach gebraucht wurden, wie es ja nach den am Monacoer Kongreß gefaßten Beschlüssen auch weiterhin geschehen könnte. — Augenscheinlich hat weder Allen noch Stiles erkannt, daß bei

Annahme jenes Standpunktes unbedingt auch Brissons Artnamen dort, wo er Arten binominal benannt hat, zulässig wären! Ferner brächte jener Standpunkt große theoretische Schwierigkeiten mit sich.

Gutachten 38. — Dieses besagt, daß auch jene lateinischen Namen in Tunstall, 1771, zulässig sind, die lediglich von einem Vulgärnamen begleitet sind, wenn dieser durch Pennant, 1768, oder Brisson, 1760, identifizierbar ist, nicht aber, wenn dies nicht der Fall ist. Letzteres wäre nach Gutachten 1 allerdings richtig; doch ist dieses selbst in jener Hinsicht falsch. Der erste Teil von Gutachten 38 ist dagegen an sich durchaus richtig, widerstreitet aber dem Gutachten 1.

Gutachten 39. — Dieses besagt, daß die lateinischen Namen in Cuvier, 1800, zulässig sind, soweit sie durch die „bibliographischen Hinweise" auf p. XIX identifizierbar sind. Die hierbei zugrunde gelegte Auffassung des objektiven Tatbestandes ist aber in zweifacher Hinsicht irrig, sodaß jene nach Gutachten 1 unzulässig wären. An sich ist aber die Ansicht, daß jene Namen zulässig sind, durchaus richtig (s. oben sub Gutachten 1).

Gutachten 41. — Stiles' Änderung des Namens Athlennes zu Ablennes entbehrt jeder Berechtigung.

Gutachten 48. — Das Gutachten besagt, daß die Namen von Brehm in Isis, 1828 und 1830, die nur von einem Vulgärnamen begleitet sind, nomina nuda sind. Es fehlt aber in dem Gutachten jede Grundlage zu einem Urteil über die Namen von 1830! Im übrigen ist es zwar nach Gutachten 1 richtig (s. d.), in Wirklichkeit aber irrtümlich.

Gutachten 51. — Die Ansicht, daß die Namen im Mus. Calonn. unzulässig sind, ist absolut unhaltbar, wie schon Stejneger klar bewiesen hat. — Stiles mutet hierbei seiner Kommission, und leider mit Erfolg, direkt zu, eine bloße Behauptung seinerseits mit zur Grundlage ihrer Entscheidung zu machen — *αὐτός ἔφα*. — —

Zahlreiche Kommissionäre haben Widerlegungen von vorstehend zurückgewiesenen Ansichten Stiles' gegeben, die gewöhnlich absolut beweisend sind. Nie aber hat er sein Verdikt daraufhin irgendwie geändert. — Umso weniger kann man glauben, ganz abgesehen von dem geführten Beweis des Gegenteils, daß wirklich Stiles in jedem Falle im Recht und alle anderen gedachten Kommissionäre im Irrtum sind, wenn man sich erinnert, wie vernichtend seine neueste umfangreiche Arbeit auf seinem eigenen Spezialgebiete, der Trematodenforschung, einmütig von zwei der ersten Kenner dieser Gruppe kritisiert wird. Looss erkennt ihr geradezu **die Krone der Unzulänglichkeit zu, legt dar, daß alles, was die letzten zehn Jahre an neuen Erfahrungen gebracht haben, an Stiles spurlos vorübergegangen ist,** und kann für sein Verfahren „vom Standpunkt ernster Forschung aus keine plausible Ent-

schuldigung finden". Dies ist hier deshalb wichtig, weil dadurch ein gewisses Licht auf manches sonst absolut Unbegreifliche in Stiles' Vorgehen fällt. — Ohne darauf einzugehen, ob ein Autor von solcher Qualifikation überhaupt geeignet ist, um Mitglied und noch dazu Sekretär und zudem de facto fast unumschränkter Diktator einer internationalen wissenschaftlichen Kommission zu sein, muß das eine klar gesagt werden: **Damit, daß Stiles alle Widerlegungen seiner Ansichten glattweg ignoriert** oder bestenfalls mit einer erweislich unrichtigen Bemerkung abtut und die betreffenden Kommissionäre **unter Totschweigen ihrer Gründe einfach niedergestimmt werden, wird eine Frage nicht erledigt und die Erreichung einer einheitlichen und stabilen Nomenklatur gewiß nicht gefördert.** — Die so weitverbreitete und tiefgehende Unzufriedenheit mit der nomenklatorischen Tätigkeit Stiles' findet sich ebenso bei entschiedenen Anhängern wie bei Gegnern der strengen Durchführung des Prioritätsgesetzes.

Die **Mittel,** durch die Stiles in seiner Kommission eine Majorität für seine Entscheidungen auch dort erlangt, wo diese nachweislich falsch sind, sind: 1. **er macht oft fundamental unrichtige Angaben über den objektiven Tatbestand,** die die anderen Kommissionäre vielfach garnicht in der Lage sind zu kontrollieren. Ein Teil dieser liest oft wohl überhaupt nur das jedem Gutachten beigegebene „Resumé". — 2. Er schlägt vor, wer in die Kommission zu wählen ist; und der Kongreß hat dies immer blindlings angenommen. **Dadurch ist es ihm leicht, sich einen Grundstock verläßlicher Ja-sager zu sichern.** Die Bedeutung dieses Faktors wird viel zu wenig gewürdigt. — Stiles' Darstellung, als ob jeweils alle Kommissionäre „Spezialisten in Nomenklatur" wären, ist gänzlich unwahr, wie Stiles selbst sehr wohl weiß. In nicht weniger als drei Fällen **haben Mitglieder seiner Kommission über eine Frage gleichzeitig sowohl im bejahenden als im verneinenden Sinne gestimmt!** — 3. Stiles nötigt die anderen Mitglieder, ihre Stimmen ausschließlich unter dem Einflusse seiner — oft nachweislich unrichtigen — Ausführungen abzugeben, während er ihnen die gegen diese vorgebrachten Gründe vorenthält. Daher hat auch kein Mitglied praktisch irgendwelche Aussicht, mit seiner Ansicht gegen die Stiles' durchzudringen. In dieser Hinsicht waren die Verhältnisse vor der Subvention der Smithsonian Institution sogar weniger schlecht als jetzt. Kann das den Intentionen dieser entsprechen??

Dadurch muß alles Vertrauen in die Gutachten „der Kommission" zerstört werden. Kompetente Autoren haben auch bereits niederschmetternde Urteile über die einschlägige Tätigkeit Stiles' gefällt und an bedeutsamer Stelle ihr Mißtrauen in die Geschäftsführung seiner Kommission ausgesprochen.

Literaturverzeichnis.

(Die mit einem * bezeichneten Publikationen waren mir nicht zugänglich.)

[**Allen, J. A., Brewster, W., Dwight, J., Jr., Merriam, C. H., Richmond, C. W., Ridgway, R., Stone, W.**] (1908), The Code of Nomenclature adopted by the American Ornithologists' Union. 2. Aufl. (Cf. t. c., p. VI.)

[**Anonymus**] (1797), Museum Calonnianum.

Bedel, L. (1882), Faune des Coléoptères du Bassin de la Seine et de ses bassins sécondaires. Sous-Ordre Rhynchophora, p. 1—32, 1 tab. (Ann. Soc. Ent. France (6) 2.)

Blanchard, R. (1905), Avant-propos. (In: Règles internationales de la Nomenclature Zoologique adoptées par les Congrès internationaux de Zoologie, p. 5—13.)

Brisson, [**J. M.**] (1760), Ornithologia sive *Synopsis methodica* sistens Avium Divisionem in Ordines, Sectiones, Genera, Species, ipsarumque Varietates. Ornithologie ou *Méthode* contenant la Division des Oiseaux en Ordres, Sections, Genres, Especes & leurs Variétés.

Carus, J. V. (1872), Geschichte der Zoologie bis auf Joh. Müller und Charl. Darwin. (In: Geschichte der Wissenschaften in Deutschland. Neuere Zeit., 12.)

Cuvier, G. [1798], Tableau élémentaire de l'Histoire Naturelle des Animaux. An 6.

— [1800], Leçons d'Anatomie comparée, 1, An VIII.

Cuvier, [**G.**] (1817), Le Règne Animal distribué d'après son organisation, pour servir de base à l'histoire naturelle des animaux et d'introduction à l'anatomie comparée. [1. Aufl.], 2.

Dahl, F. (1901), Die internationalen Nomenclaturregeln und ihre Anwendung auf die ältesten Spinnengattungen. (Arch. Nat.-gesch., 67. Jg., Beiheft, p. 41—64.)

Dall, W. H. (1912), A Remedy worse than the Disease. (Science (N. S.) 36, p. 344—346.)

Deutsche Zoologische Gesellschaft (1894), Regeln für die wissenschaftliche Benennung der Thiere.

Enslin, E. (1912), Über Tenthredo (Allantus) albiventris Mocs. und trivittata Ed. André, sowie über einige Namensänderungen bei Tenthredo und Tenthredella. (Arch. Natgesch., 78. Jahrg., Abt. A, 6. Heft, p. 101—105.)

Ganglbauer, L. (1881), Bestimmungs-Tabellen der europäischen Coleopteren. VII. Cerambycidae. (Verh. zool.-bot. Ges. Wien 31, p. 681—758, tab. XXII.)

— (1908), Abermals Geoffroy! (München. Koleopt. Zeitschr. 3, p. 317—320.)

Geoffroy Saint-Hilaire, I. (1841), Essais de Zoologie Générale, ou Mémoires et Notices sur la Zoologie Générale, l'Anthropologie, et l'Histoire de la Science.

Gronovius, L. T. (1763), Zoophylacium Gronovianum, exhibens Animalia, Quadrupeda, Amphibia, Pisces, Insecta, Vermes,

Mollusca, Testacea et Zoophyta, Quae in Museo suo adservavit, examini subjecit, systematice disposuit atque descripsit, 1781, Fasc. 1.

Handlirsch, A. (1913), Nomenklatur, Typen und Zitate. (In: Handbuch der Entomologie. Herausgeg. von C. Schröder. 3, p. 79—99.)

Hartert, E. (1904), Some Anticriticisms. (Ibis (8) 4, p. 542—551.)

Hendel, F. (1911), Über die Typenbestimmung von Gattungen ohne ursprünglich bestimmten Typus. Ein Protest gegen die Anwendung des Artikels 30, Punkt *g*, der Internationalen Regeln der zoolog. Nomenklatur. (Wien. Ent. Zeit. 30, p. 89—92.)

— (1912), Ein Wort über die Anträge der Deutschen Zoologischen Gesellschaft, die das Prioritätsgesetz einschränken sollen. (Ent. Mitt. 1, p. 225—226.)

Jordan, D. S. (1907), The „First Species" and the „First Reviser". (Science (N. S.) 25, p. 467—469.)

— (1912), Zoological Nomenclature. (Science (N. S.) 36, p. 435—437.)

—, and **Fordice, M. W.** (1887), A Review of the American Species of Belonidae. (Proc. United States Nat. Mus. 9, p. 339—361.)

—, and **Seale, A.** (1906), The Fishes of Samoa. Description of the Species found in the Archipelago, with a provisional Checklist of the Fishes of Oceania. (Bull. Bur. Fish. 25, 1905, p. 173—455, tab. XXXIII—LIII.)

Jurine, L. (1807), Nouvelle Méthode de classer les Hyménoptères et les Diptères. Hyménoptères, 1.

La Cepède, [B. G. E. de], [1803 (oder 1802 ?)], Histoire Naturelle des Poissons, 4, An X.

Lesson, [R. P.] (1843), Index Ornithologique. (Echo Monde Sav., 10. Jg., 2. Sem., col. 133—135.)

Looss, A. (1912), Über den Bau einiger anscheinend seltner Trematoden-Arten. (Zool. Jahrb., Suppl. 15, 1, p. 323—366, tab. 17—19.)

Maehrenthal, F. C. v. (1904), Entwurf von Regeln der zoologischen Nomenclatur. Als Grundlage für eine Neubearbeitung der internationalen Regeln der internationalenNomenclatur-Commission vorgeschlagen. (Zool. Ann. 1, p. 89—138.)

Mathews, G. M. (1910), On some necessary Alterations in the Nomenclature of Birds. (Novit. Zool. 17, p. 492—503.)

— (1911), On some necessary Alterations in the Nomenclature of Birds. Part. II. (Novit. Zool. 18, p. 1—22.)

— (1912), A Reference-List to the Birds of Australia. (Novit. Zool. 18, 1911, p. 171—455.)

— (1914), Some Binary Generic Names. (Auk 31, p. 86—91.)

Matschie, P. (1902), Regeln der Zoologischen Nomenklatur nach den Beschlüssen des V. Internationalen Zoologen-Congresses, Berlin 1901. (Verh. V. Intern. Zool.-Congr. Berlin 1901, 1902, p. 927—972 [cf. p. 932].)

Odhner, T. (1911), Zum natürlichen System der digenen Trematoden I. (Zool. Anz. 37, p. 181—191.)

[**Oken, L. v.** (cf. col. 1145)] (1817), Cuviers and Okens Zoologien nebeneinander gestellt. (Isis 1, col. 1145—p. 1185.)

Panzer, G. W. F. (1801), Faunae Insectorum Germanicae initia oder Deutschlands Insecten, 7. Jg., LXXIII—LXXXIV. Heft.

[**Pennant, T.**] (1768), British Zoology. [2. Aufl.], 1 u. 2.

Poche, F. (1907), Über die Kennzeichnung in ihrem Verhältnis zur Gültigkeit eines Namens. (Zool. Anz. 32, p. 99—106.)

— (1908), Über die Bestimmung des Typus von Gattungen ohne ursprünglich bestimmten Typus. (Zool. Anz. 33, p. 126—128.)

— (1912), Die Bestimmung des Typus von Gattungen ohne ursprünglichen solchen, die vermeintliche Existenz der zoologischen Nomenklatur vor ihrem Anfange und einige andere nomenklatorische Fragen; zugleich eine Erwiderung auf die von Herrn Stiles an alle Zoologen der Welt gerichtete Herausforderung und eine Begründung dreier von zahlreichen Zoologen gestellter Anträge zwecks Einschränkung der Zahl der Namensänderungen und Abschaffung des liberum veto in der Nomenklaturkommission. (Arch. Natgesch., 78. Jg., Abt. A, 8. Heft, p. 1—110.)

— (1913), Über drei Anträge zur Einschränkung der Zahl der Namensänderungen und zur Abschaffung des liberum veto in der Nomenklaturkommission und über Herrn Stiles' Vorgehen bei der Zustandebringung der Gutachten („Opinions“) dieser. (Verh. zool.-bot. Ges. Wien 63, p. 56—76.)

— (1914), Über die Unzulässigkeit des Vorgehens des Herrn Stiles bei der Einführung von Art. 30 (g) der Regeln und die daraus resultierende Ungiltigkeit dieser Bestimmung. (Erscheint im Arch. Natgesch., 80. Jg., Abt. A.)

Rafinesque, C. S. (1820), Ichthyologia Ohiensis, or Natural History of the Fishes inhabiting the River Ohio and its tributary streams, Preceded by a physical description of the Ohio and its branches.

Reichenbach, L. (1849), Avium Systema naturale, Taf. I—LI.

— (1850), Avium Systema naturale, Taf. LII—C.

Rohwer, S. A. (1911), Additions and Corrections to „The Genotypes of the Sawflies and Woodwasps, or the Superfamily Tenthredinoidea“ (Hymen.). (Ent. News 22, p. 218—219.)

Ruß, K. (1880), Die fremdländischen Stubenvögel, ihre Naturgeschichte, Pflege und Zucht, 3, Lief. 7—10.

Sclater, P. L. (1905), Remarks on Schaeffer's 'Museum Ornithologicum'. (Ibis (8) 5, p. 85—88.)

Siebenrock, F. (1907), Über einige, zum Teil seltene Schildkröten aus Südchina. (Sitzber. Math.-Natwiss. Kl. kais. Akad. Wiss. 116, Abt. I, 2. Halbbd., p. 1741—1776, 1 tab.)

Stiles, C. W. (1905), The International Code of Zoological Nomenclature as applied to Medicine. (Publ. Health Mar.-Hosp. Serv. United States, Hyg. Lab., Bull. No. 24.)

—, (1907), Report of the International Commission on Zoological Nomenclature. (Science (N. S.) 26, p. 520—523.)

[**Stiles, C. W.**] (1910a), Opinions rendered by the International Commission on Zoological Nomenclature. Opinions 1 to 25. (Smithson. Inst. Washington, Public. 1938.) [Diese Veröffentlichung ist anonym erschienen; da Stiles aber ausdrücklich als der Autor der überwiegenden Mehrzahl der in ihr enthaltenen „Opinions" angeführt ist und nach der ganzen Lage des Falles kein Zweifel bestehen kann, daß er auch der Autor aller jener anderen Teile derselben ist, wo nicht ausdrücklich jemand anderer als solcher angegeben ist, so ist es wohl vollkommen gerechtfertigt, ihn in [] als Autor der Veröffentlichung überhaupt anzuführen.]

— (1910b), Opinions rendered by the International Commission on Zoological Nomenclature. Opinions 26 to 29. (Smithson. Inst. Washington, Public. 1989. [Betreffs der Anführung Stiles' als Autor dieser Veröffentlichung verweise ich auf das bei [Stiles], 1910a Gesagte.]

— (1911), Opinions rendered by the International Commission on Zoological Nomenclature. Opinions 30 to 37. (Smithson. Inst. Washington, Public. 2013.) [Betreffs der Anführung Stiles' als Autor dieser Veröffentlichung verweise ich auf das bei [Stiles], 1910a Gesagte.]

— (1912a), Opinions rendered by the International Commission on Zoological Nomenclature. Opinions 38 to 51. (Smithson. Inst. Washington, Public. 2060.) [Betreffs der Anführung Stiles' als Autor dieser Veröffentlichung verweise ich auf das bei [Stiles], 1910a Gesagte.]

Stiles, C. W. (1912b), The Unanimous Vote Rule in the International Commission on Zoological Nomenclature. (Science (N. S.) 36, p. 557—558.)

[**Stiles, C. W.** und **Carus, J. V.**] (1898), Report on Rules of Zoological Nomenclature to be submitted to the Fourth International Zoological Congress at Cambridge by the International Commission for Zoological Nomenclature. Bericht über Regeln der Zoologischen Nomenclatur dem Vierten Internationalen Zoologischen Congresse in Cambridge vorgelegt von der Internationalen Nomenclatur-Commission. [Cf. t. c., p. 2—5.]

Stiles, C. W. and **Goldberger, J.** (1910), A Study of the Anatomy of Watsonius (n. g.) watsoni of Man and of nineteen allied Species of Mammalian Trematode Worms of the Superfamily Paramphistomoidea. (Publ. Health Mar.-Hosp. Serv. United States, Hyg. Lab., Bull. No. 60.)

Stiles, C. W. and **Hassall, A.** (1905), The Determination of Generic Types, and a List of Roundworm Genera, with their original and

Type Species. (U. S. Dep. Agric., Bur. Animal Industry, Bull. No. 79.)

S[tone], W. (1914), Mathews' „A List of the Birds of Australia". (Auk 31, p. 116—118.)

Swainson, W. (1838), The Natural History of Fishes, Amphibians, & Reptiles, or Monocardian Animals, 1. (In: The Cabinet Cyclopaedia. Conducted by D. Lardner. — Natural History.)

— (1839), The Natural History of Fishes, Amphibians, & Reptiles, or Monocardian Animals, 2. (In: The Cabinet Cyclopaedia. Conducted by D. Lardner. — Natural History.)

*[**Tunstall, M.**] (1771), Ornithologia Britannica: seu Avium omnium Britannicarum tam terrestrium, quam aquaticarum catalogus, sermone lat., angl. et gallico redditus: cui subjicitur appendix, Aves alienigenas, in Angliam raro advenientes, complectens.

Neue Lepidoptera aus Kamerun.

Gesammelt von Herrn Leutnant **v. Rothkirch und Panthen.**

Von

Embrik Strand, Berlin.

Herr Leutnant von Rothkirch und Panthen hat dem Deutschen Entomologischen Museum in Berlin-Dahlem eine von ihm im Küstengebiete von Kamerun 1912 und 1913 zusammengebrachte Lepidopterensammlung überwiesen, deren Bearbeitung ich übernommen habe. Als vorläufige Mitteilung veröffentliche ich im folgenden Beschreibungen einiger darunter vorhandenen Novitäten; eine Übersicht sämtlicher in der Ausbeute vorhandenen Arten hoffe ich später geben zu können. — Die Typen gehören alle dem Deutschen Entomologischen Museum.

Fam. **Nymphalididae.**

Gen. **Cymothoë** Hb.

Cymothoë theobene Dbl. Hew. ab. *dualana* Strand n. ab.

Von Duala, 22. IX., liegt ein ♀ vor, das oben stark verdunkelt ist: im Hinterflügel ist die sonst weiße Partie dunkel graubraun bestäubt, so daß die Grenzlinie des Basalfeldes nur noch im Costalfelde erkennbar ist und die schwarzen Flecke wenig hervortreten, im Vorderflügel ist die sonst weiße Partie ebenfalls dunkel bestäubt, aber spärlicher als im Hinterflügel (am deutlichsten im Dorsalfelde), so daß die Grenze der basalen Partie hier auch hinter dem Costalfelde deutlich ist. Unten sind keine nennenswerte Unterschiede vorhanden. Diese Form möge ab. *dualana* m. heißen.

Fam. **Noctuidae.**

Gen. **Acantholipes** Led.

Acantholipes maculiferoides Strd. n. sp.

Ein ♀ von Duala, 22. VII.

Ähnelt *A. maculifera* Mab. (in: Novitat. Lepid., T. I, Fig. 5), weicht aber ab durch dunklere Hinterflügel, der große Dorsalfleck der Vorderflügel erreicht den Hinterrand, die Färbung der Vorderflügel ist reiner grau, also nicht gerötet wie bei *maculifera*, wohl aber mit schwachem violettlichem Anflug. — Eine wenigstens sehr ähnliche Form habe ich als „*Plecoptera resistens* Wlk." bestimmt gesehen.

Vorderflügel grau, schwach violettlich angeflogen und mit feinen braunen Punkten dicht und gleichmäßig besprenkelt und mit folgenden schwarzbraunen, scharf markierten (weil grauweißlich umrandeten) Flecken: Ein subapikaler, hinten abgerundeter, auf dem Rande 3 mm langer, 2,5 mm breiter Costalfleck, in der Zelle ist proximal ein runder Punktfleck, distal ein etwas größerer, apikalwärts konkav begrenzter Nierenfleck, ein subbasaler und subcostaler Punktfleck ist länglich und zweispitzig, in der Linie zwischen diesem und dem proximalen Zellfleck, letzterem etwas näher, liegt die Vorderspitze eines bis zum Hinterrande sich erstreckenden, außen hinter der Mitte einmal eingeschnittenen Querfleck, der vielleicht mitunter in einem größeren vorderen dreieckigen und einem kleineren hinteren abgerundeten Fleck zerfällt. Außerdem sind zwei braune, verloschene, schmale Querbinden vorhanden, von denen die eine vom Analwinkel senkrecht auf den Vorderrand gerichtet, gerade und hinter ihrer Mitte einmal leicht unterbrochen ist, während die andere auf der Mitte des Hinterrandes breit anfängt, sich plötzlich stark verschmälert, am Hinterrande der Zelle plötzlich nach außen umbiegt und, allerdings ganz undeutlich, mit der distalen Querbinde unter einem vorn offenen spitzen Winkel zusammenstößt. Auf dem Vorderrande, gegenüber dem Punktfleck in der Zelle, ist ein brauner, verwischter Fleck, der vielleicht bisweilen sich zu der medianen Binde hinüberstreckt. Ferner haben die Vorderflügel eine fast linienschmale, innen gezackte Saumbinde. In der Mitte des Saumfeldes ist ein undeutlicher hellerer Wisch. Fransen beider Flügel mit heller Basallinie. Hinterflügel dunkelgrau. Unterseite beider Flügel im Grunde grauweißlich, die der Hinterflügel dicht und fein braun besprenkelt, die der Vorderflügel außerdem längs der Mitte dunkler angeflogen. — Auf den beiden dunklen Hinterrandflecken der Oberseite der Vorderflügel sind lange, kräftige, ebenso gefärbte, aufgerichtete Schuppen vorhanden.

Körper graubräunlich, die Vorderhälfte des Thoraxrückens sowie der Kopf dunkelbraun, zwischen den Antennen heller. Fühler und Palpen braun, letztere innen ein wenig heller. Unterseite des Körpers heller grau.

Flügelspannung 30 mm. Flügellänge 15 mm. Körperlänge 12 mm.

Fam. **Lymantriidae.**

Gen. **Nyctemera** Hb.

Nyctemera hesperia Cr. cum ab. (?) *eremitana* Strd. n. ab.

Zwei Exemplare der Hauptform von Duala, 7. X. und 22. IX.

Ein weiteres Exemplar (von Soppo, 4. I. 13) weicht von der Hauptform erheblich ab und könnte für gute Art gehalten werden; nach dem mir vorliegenden Material bin ich doch geneigt an die spezifische Zusammengehörigkeit zu glauben. Das Basalfeld der Vorderflügel größtenteils schwarz beschuppt, so daß die weiße Färbung nur noch als zwei schmale, isolierte Längsstreifen im Dorsalfelde, sowie als je ein schmaler, verwischt weißlicher, isolierter Längsstrich in der Mitte und längs der Außenseite des Hinterrandes der Zelle erhalten ist. Die weiße Subapikalbinde ist isoliert, indem sie nach hinten die Rippe 4 nur zur Not überragt und somit von der weißen Medianbinde um fast ihre eigene Breite getrennt bleibt. Die Form der Subapikalbinde ist komma- oder keilähnlich und die bei der Hauptform der Art vorhandene Krümmung ist hier fast nicht erkennbar. Das orangegelbe Feld der Hinterflügel ist größer und intensiver gefärbt als bei den anderen vorliegenden Exemplaren.

Die Vorderflügellänge der an beiden Flügelspitzen beschädigten Type beträgt etwa 55 mm.

Fam. **Geometridae.**

Dualana veniliformis Strand n. g. n. sp.

Ein ♂ von Duala, 22. VII.

Gen. **Dualana** Strd. n. g.

Boarmiine. Rippe 8 der Hflg. mit 7 anastomosierend. Hintertibien mit der den männlichen Boarmiinen charakteristischen Bildung. Hflg. nicht geschwänzt oder geeckt. Die Beschuppung dürfte bei unbeschädigten Exemplaren glatt sein [daß sie bei dem einzigen vorliegenden Exemplar auf dem Thoraxrücken etwas ruppig und unordentlich erscheint, dürfte beim Fang bezw. beim Spießen verursacht sein]. Palpen vorgestreckt, das Medianglied unten schneidig abstehend schuppig bekleidet, das scharf zugespitzte Endglied erscheint nackt, die Stirn nicht überragend. Im Vorderflügel ist Rippe 12 frei, 11 aus dem apikalen Drittel des Vorderrandes der Zelle und mit der ebenfalls aus dem Vorderrande der Zelle entspringenden Rippe 10 anastomosierend, wodurch eine kleine Areola gebildet wird; 10+9+8+7 gestielt. In beiden Flügeln entspringt Rippe 3 ganz kurz innerhalb der Ecke der Zelle. Die Fühler fadenförmig und fein ziliiert. Stirn flach [allerdings ist die Beschuppung abgerieben]. — Die Fleckenzeichnung, Palpen usw. erinnern an *Abraxas*, aber das Geäder abweichend. Ferner mit *Bapta* (Steph.) Hmps. verwandt, aber Rippe 12 der Vflg. ist frei, 3 beider Flügel entspringt von der Ecke der Zelle ein wenig entfernt, die Hintertibien (des ♂) verdickt usw. Flügelschnitt und Zeichnung ähneln *Venilia* Dup., aber die Rippen 10—12 weichen ab usw. — Unter den zahlreichen von Warren aufgestellten Gattungen ist auch keine, die mit der vorliegenden ganz übereinzustimmen scheint, leider sind seine Diagnosen meistens so ungenügend, daß eine sichere Identifizierung darnach unmöglich ist. — Type und einzige Art:

Dualana veniliformis Strd. n. sp.

♂. Flügel zart, dünn beschuppt, stellenweise halb durchschimmernd und irisierend. Grundfarbe rahmweißlich; die Vorderflügel an der Basis und an den beiden Rändern ganz schwach bräunlichgelb bestäubt mit einzelnen dunkleren Atomen dazwischen, in der Zelle ein rundlicher, dunkelgrüner, etwa 2,5 mm langer und 1,5 mm breiter, dichter beschuppter Fleck, ein zweiter ebensolcher Fleck findet sich außerhalb der Diskozellulare zwischen den Rippen 4 und 6, und endlich liegt ein dritter ebensolcher unmittelbar hinter dem Zellfleck, zwischen der Zelle, Basis der Rippe 2 und der Dorsalader. Eine braune Postmedianquerlinie ist auf dem Vorderrande um 4,5 mm von der Flügelspitze, auf dem Hinterrande um 2 mm von dem Saume entfernt, bildet in dem Felde 2 einen ziemlich scharfen, mit der Spitze saumwärts gerichteten Winkel und zeigt Andeutung zu einem Winkel auf der Rippe 6. Zwischen dieser Linie und dem Saume findet sich in der vorderen Hälfte des Saumfeldes eine verloschene Querbinde, die aus je drei grünlichen und braungelblichen, unter sich abwechselnden Flecken zusammengesetzt ist, ein aus zwei solchen Fleckchen bestehender Wisch findet sich im Analwinkel und dann folgt eine verloschene bräunliche Submarginallinie und eine dicke, dunkelbraune, scharf markierte Saumlinie, die auf den Rippen schmäler ist. Fransen weiß. — Hinterflügel im Grunde wie die Vorderflügel und mit jedenfalls sehr ähnlichen Zeichnungen (beim einzigen vorhandenen Exemplar teilweise abgerieben!); die zwischen der postmedianen und der sublimbalen Linie sich befindende dunkle Querbinde erscheint hier schmal und zickzackförmig (eine ähnliche Form würde sie bei ausgezeichnet erhaltenen Exemplaren vielleicht im Vorderflügel haben). Die Unterseite beider Flg. wie die Grundfarbe der Oberseite, ohne andere Zeichnungen als eine feine dunkle Submarginallinie. Körper rahmgelblich, mit vereinzelten dunkleren Schuppen spärlich bestreut. So sind auch die Beine gefärbt, die Endglieder jedoch schwach braungelblich, was auch die Färbung der Antennen ist. Flügelspannung 30 mm. Flügellänge 16 mm.

Gen. **Boarmia** Tr.

Boarmia Rothkirchi Strand n. sp.

Ein ♀ von Duala 22. X.

Flügel im Grunde schmutzig-weißlich, spärlich und fein dunkler bestäubt und mit grauen Zeichnungen und Bestäubung, so daß die Grundfarbe nur im Medianfelde, im Hinterflügel außerdem im Basalfelde, erhalten ist. Die aus querverlaufenden Linien und Binden bestehende Zeichnung ist der Hauptsache nach wie bei *Boarmia acaciaria* Bsd.; von dieser Art unterscheidet sich unsere neue u. a. durch den großen, schwarzen, auffallenden, im Inneren nicht helleren, etwas eckigen, isolierten Diskozellularfleck beider Flügel. Das Wurzelfeld der Vorderflügel ist nur ganz wenig dunkler als das Medianfeld, hat auf dem Vorderrande vier dunkle Punkt-

flecke und wird außen durch eine verloschene Doppelquerlinie begrenzt, die ebenso wie die das Medianfeld außen begrenzende Postmedianlinie leicht zickzackförmig und auf den Rippen verdickt erscheint. Der Diskozellularfleck der Vorderflügel ist von dem Vorderrande um kaum ihren Durchmesser, von der Postmedianquerlinie um reichlich denselben entfernt; letztere ist am Hinterrande um 7, am Vorderrande um 11,5 mm von der Flügelwurzel entfernt, verläuft zwischen dem Hinterrande und Rippe 5 parallel zum Saume, dann etwa senkrecht auf den Vorderrand gerichtet. Zwischen Saum und Postmedianlinie ist das Feld etwas unregelmäßig dunkel beschattet mit einer feinen, höchst undeutlichen helleren Sublimballinie; zwischen dieser und der Postmedianlinie ist eine bis zur Flügelspitze erkennbare, höchst undeutliche, hellere, etwa gerade verlaufende Schattenbinde. Der Saum ist schwarz punktiert. Hinterflügel wie Vorderflügel, aber Basalfeld mit dem Medianfeld zusammengeflossen und unbezeichnet und der Diskozellularfleck ist vom Vorderrande weiter als von der Postmedianlinie entfernt. — Unterseite beider Flügel im Grunde wie die Oberseite, aber ohne dunkle Bestäubung, der Diskozellularfleck wie oben, von den Querlinien läßt sich nur die postmediane undeutlich erkennen; das Saumfeld der Vorderflügel schwarz oder grauschwarz mit einem weißlichen Apikalfleck und ebensolcher Saumbinde zwischen den Rippen 2—4, das Saumfeld der Hinterflügel ähnlich, aber die dunkle Partie schmäler und hinten ganz verloschen. Körper grauweißlich, auf Kopf und Thorax dunkler bestäubt. — Flügelspannung 31 mm, Flügellänge 16, Körperlänge 10,5 mm.

Fam. **Saturniidae.**

Gen. **Ludia** Wallgr.

Ludia sopponis Strand n. sp.

Ein ♀ von Soppo.

Ähnelt zwar sehr *Ludia orinoptena* Karsch, ist aber ein wenig kleiner und dunkler gefärbt, vor allen Dingen fällt das fast vollständige Fehlen rosenrötlicher Färbung auf der Oberseite der Hinterflügel auf, im Dorsalfelde der Vorderflügel unten ist auch fast keine rötliche Färbung vorhanden. Der Vorderrand der Vorderflügel ist vor der Spitze weniger stark konvex, die Spitze selbst ein wenig schärfer, der Saum ist nur höchst undeutlich gewellt und zwar in beiden Flügeln, der Glasfleck der Vorderflügel ist schmäler, seine beiden hinteren, gegen den Saum gerichteten Spitzen sind nicht oder nur unbedeutend breiter als ihr Verbindungsstück, die äußere Begrenzungslinie des Medianfeldes ist gegenüber dem Glasfleck stärker saumwärts konvex gebogen, hinter diesem dagegen unverkennbar wurzelwärts konvex gebogen, während die innere Begrenzungslinie des dunklen Feldes in der Zelle einen wurzelwärts offenen rechten Winkel bildet. Im Hinterflügel ist abweichend, nicht bloß daß das Costalfeld fast so dunkel wie das Saumfeld ist

(nur am Vorderrande der Zelle ist schwacher rötlicher Anflug vorhanden), sondern auch, daß der Augenfleck breiter schwarz eingefaßte Silberpupille und außen keine weißliche, wohl aber undeutlich hell violettliche Bestäubung zeigt und daß die äußere helle Begrenzung des schwarzen Medianfeldes fast linienschmal ist, ferner ist dies schwarze Feld dorsalwärts kaum verschmälert.

Eine hellere Halskragenbinde ist kaum noch erkennbar. Auf der Unterseite trägt der Hinterflügel von *L. orinoptena* eine schwarze winkelförmige Zeichnung, die aus einer breiteren Längsbinde in der Zelle und einer vom distalen Ende dieser nach hinten sich fast senkrecht auf den Innenrand erstreckenden schmalen Querbinde, die bei der neuen Art ganz fehlt, besteht, während die Längsbinde erkennbar, aber weniger deutlich begrenzt ist. Die postmediane dunkle Querlinie der Hinterflügel vereinigt sich am Hinterrande fast mit der Saumbinde, während sie bei *orinoptena* von dieser deutlich getrennt bleibt. Die äußere Begrenzungslinie des Medianfeldes der Vorderflügel steht bei der neuen Art etwa senkrecht auf dem Vorderrand (bei *L. orinoptena* Ksch. wurzelwärts geneigt, mit dem Vorderrand also einen nach außen offenen spitzen Winkel bildend). — Von *L. limbobrunnea* Strand abweichend durch das Fehlen roter Färbung der Hinterflügel, die nicht wurzelwärts gekrümmte äußere Begrenzungslinie des Medianfeldes der Vorderflügel, den schmäleren Glasfleck der Vflg., auf der Unterseite beider Flügel ist der Kontrast zwischen den hellen und dunklen Partien größer usw. — Flügelspannung 63 mm, Vorderflügellänge 35 mm.

Fam. **Limacodidae.**

Gen. **Hyphormoides** Strd. n. g.

Von Duala, 22. VII., liegt eine kleine Limacodide in einem männlichen Exemplar vor, die in keiner der existierenden Limacodidengattungen hineinpaßt. Sie ähnelt *Hyphorma*, aber u. a. durch die aufgerichteten Palpen zu unterscheiden. Ähnlich ist ferner *Trichophlebs*, die aber einfache Fühler hat; von *Araeogyia* abweichend u. a. dadurch, daß Rippe 7 mit 8+9 gestielt ist; Rippe 11 läuft zwar nahe 12, ist aber nicht gekrümmt. — Sehr charakterisch sind die auffallend langen, den Scheitel erheblich überragenden, nach vorn und oben gerichteten, stark divergierenden, leicht gekrümmten, schlanken, gegen die Spitze allmählich verjüngten, dicht und glatt anliegend beschuppten und etwas seitlich zusammengedrückten Palpen, die etwa $^2/_3$ so lang wie die bis zur Spitze doppelkammzähnigen, die Mitte der Vorderflügel kaum überragenden Fühler, deren Basis in je einem dichten, nach vorn gerichteten Schuppenbüschel steckt, während Clypeus zwar dicht, aber anliegend beschuppt ist. Tibien, Metatarsen und Tarsen aller Beine mit langen, abstehenden, dichten Haarfransen, weshalb sie im Profil mehrfach breiter als in Draufsicht erscheinen. Auch Thorax- und Abdominalrücken scheinen dicht und lang behaart zu sein. — Vorderrand der Vorderflügel ist ganz leicht konkav, der

Hinterrand konvex gebogen, die Spitze ist schmal gerundet, der Analwinkel sehr breit gerundet. Rippe 3 ist von 2 wenig weiter als von 4 entfernt, die aus der hinteren Ecke der Zelle entspringt und 5 zwar stark genähert, aber doch davon unverkennbar getrennt ist. Die Diskozellulare ist zwischen 5 und 6 tief nach innen gewinkelt, letztere entspringt weit hinter der vorderen Ecke der Zelle, aber doch dem Stiel von 7+8+9 näher als 5; 10 verläuft frei, entspringt aber fast aus demselben Punkt wie 7. Im Hinterflügel sind die Rippen 2—5 unter sich fast gleich weit entfernt, 6+7 sind ganz kurz gestielt; die Diskozellulare ist schräg und rechtwinklig gebrochen. — Type und einzige Art:

Hyphormoides obliquestrigata Strd. n. sp.

♂. Vorderflügel tief bräunlich schwarz, mit violettlichem Anflug und mit spärlichen grünlich-violettlichen Schuppen bestreut, die jedoch zwei in die Spitze ausmündende Schrägbinden von der Grundfarbe frei lassen, von denen die distale subparallel zum Saume verläuft und am Ende des Hinterrandes endet, während die andere den Hinterrand nahe der Basis erreicht und breiter als die distale ist. Die Fransen wie die Flügelfläche. Die Hinterflügel oben und alle Flügel unten sind borkbraun mit schwachem grünlichviolettlichem Schimmer. Oberseite des Körpers, Brust und Extremitäten wie die Grundfarbe der Vorderflügel, Abdomen ist an den Seiten anscheinend ein wenig heller. Abdomen den Analwinkel überragend. — Flügelspannung 25 mm, Flügellänge 12,5, Körperlänge 15 mm.

Fam. **Zygaenidae.**

Gen. **Pompostola** Hb.

Pompostola biincisa Strand n. sp.

Ein ♂ von Dschang in Kamerun, 22. X.

Mit *P. semiaurata* Wlk. verwandt, aber zweifellos spezifisch verschieden. — Schwarz. Kopf und Thorax prächtig grün- und stellenweise goldig- oder bläulichglänzend, diese, aus auffallend großen anliegenden Schuppen gebildete Färbung wird aber durch schwarze, aus abstehenden Haaren oder Schuppenhärchen gebildete Binden unterbrochen und zwar verläuft eine solche zwischen den Augen quer über die Antennenbasis, der Hinterrand des Scheitels ist ebenso behaart, der Thoraxrücken hat zwei vorn zusammenhängende, nach hinten divergierende Längsbinden und eine vordere Querbinde, die Thoraxseiten mit 2—3 wenig deutlichen schwarzen Schrägquerbinden. Mundteile und alle Extremitäten schwarz, z. T. mit bläulich-violettlichem Anflug, die lang abstehend behaarten Tibien III haben außen einen großen goldgelben Fleck. Hinterleibsrücken schwarz mit 7—8 goldiggrün glänzenden schmalen Querbinden, während die Seiten mehr einfarbig grün und der Bauch ganz schwarz ist. — Vorderflügel mit einem viereckigen, orangeroten Subbasalfleck zwischen Zelle und Hinterrand; er ist vorn 2, hinten 3 mm lang, etwa 2 mm breit und hinten ebenso weit

von der Flügelbasis entfernt, vorn etwas mehr. Der gewöhnliche Postmedianquerfleck ist goldgelb, vorn quergeschnitten und schmäler als am hinteren abgerundeten Ende, sowie 4×2,5 mm groß. Im Hinterflügel ist die Basis und das Saumfeld schwarz, das übrige goldgelb; der distale Rand dieser gelben Partie ist hinter der Mitte zweimal dreieckig eingeschnitten, die schwarze Saumbinde ist vorn 4, in der Mitte 1,5 mm breit. An der Basis der Vorderflügel, im Costalfelde, sind einige grüne Schuppen.

Flügelspannung 39, Flügellänge 18, Körperlänge 15 mm. Fühlerlänge 12 mm.

Von Duala, 22. IX., liegt ein ♀ vor, das wohl zu dieser Art gehören wird. Es weicht vom ♂ durch ein wenig bedeutendere Größe (Flügellänge 20 mm), die Querbinde der Vorderflügel ist ein wenig länger, das gelbe Feld der Hinterflügel größer und tiefer zweimal eingeschnitten. Hinterbeine kurz behaart.

Fam. **Aegeriidae.**

Gen. **Camaegeria** Strd. n. g.

♂. Ähnelt *Ichneumenoptera* Hamps., aber die Rippe 2 der Vflg. ist vorhanden, sehr nahe an 3, aber nicht damit gestielt entspringend, 5 ist von 4 und 6 etwa gleich weit entfernt, 7 nach der Flüglespitze, 9 entspringt aus der vorderen Ecke der Zelle, 10 fast aus der Ecke, 11 aus dem distalen Drittel des Vorderrandes der Zelle. Diskozellulare ganz quergestellt. Im Hinterflügel verhalten sich die Rippen 2—6 (oder wenn man will 2—4, 6—7) und die Diskozellulare wie bei *Ichneumenoptera*, die Dorsalrippe 1a ist aber kaum noch angedeutet. Durch dieses Merkmal würde nach der Hampson'schen Definition sogar die Hingehörigkeit zur Familie *Aegeriidae* in Frage gestellt werden, das Tier ist aber in allen anderen Punkten eine so ausgeprägte Aegeriide, daß ich es für gänzlich verfehlt halten würde, es wegen dieses Merkmales aus der Familie auszuschließen, um so mehr als bei den allermeisten Aegeriiden nur zwei Dorsalrippen im Hflg. deutlich vorhanden zu sein scheinen. Die Antennen weder gekämmt, noch ziliiert, am Ende leicht verdickt und gekrümmt, sowie mit einer kleinen Spitze, die einen Kranz feiner Börstchen trägt, endend und von $^2/_3$ der Länge des Vorderrandes der Vflg. Die schräg nach oben und vorn gerichteten dünnen Palpen überragen kaum die Fühlerbasis; das scharf zugespitzte Endglied ist etwa $^3/_4$ so lang wie das vorhergehende. Die Beine ohne auffallende Schuppenbekleidung (die Tibien IV tragen allerdings oben einige schräg abstehende Schuppen, die aber keine Bürste bilden und nur im Profil deutlich erkennbar sind); die inneren der vier Tibialstacheln doppelt so lang wie die äußeren. Proboscis gut entwickelt. Abdomen mit schmalem, aber nicht kurzem Afterbusch. — Von *Aegeria* (Sesia) im Sinne von Hampson 1892 abweichend durch die nicht oder kaum schräge Diskozellulare beider Flügel und kleineren Afterbusch, sowie nicht ziliierte Antennen; letzteres Merkmal begründet bei Hampson jedoch bloß

eine Sektion innerhalb der Gattung „*Sesia*". Ferner ist die Zunge gut entwickelt usw.

Durch die Übersicht der nordamerikanischen Aegeriidengattungen von Busck in: Proc. Ent. Soc. Washington XI 1909, p. 116—117 kommt man auf *Parharmonia* Beutenm., die aber doch verschieden ist.

Camaegeria auripicta Strd. n. sp.

Ein ♂ von Dschang in Kamerun, 22. X.

♂. Körper schwarz, auf dem Thorax mit starkem grünen Schimmer, auf dem Abdomen mit bläulich-violettlichem Anflug. Thoraxrücken mit lebhaft goldgelber Medianlängsbinde, die vorn am breitesten ist und hinten, auf der Basis des Abdomen sich zu einer Querbinde erweitert. Abdominalrücken ebenfalls oben der Länge nach mit etwas gelber Beschuppung, die aber keine definitive Binde bildet und etwa in der Mitte am deutlichsten ist. Die Rückenseite der Absominalspitze in einer Länge von 2 mm lebhaft goldgelb. An den Seiten der größeren, vorderen Hälfte des Abdomen ist eine schmale, goldgelbe Längsbinde, die sich auf den Thoraxseiten bis zum Kopf erstreckt und diese ganz oder fast ganz bedeckt. Der Kopf schwarz, die inneren Orbitae unterhalb der Antennen und der entsprechende Teil der äußeren Orbitae schneeweiß. Die Palpen an der Basis und unten gelb, sonst schwarz. Die Beine schwarz, an Femoren und Tibien bläulichgrün schimmernd, die Coxen I außen gelblich-weiß beschuppt, auf der inneren, abgeflachten Seite jedoch schwärzlich, die Femoren I an der Spitze leicht gerötet, die Tibien I in der Basalhälfte und an der Spitze gelblich-weiß geringelt, die Tibien II größtenteils gelb, die Tibien III mitten und am Ende schmal gelblichweiß geringelt. Antennen schwarz, schwach bläulich schimmernd, an der Basis ein wenig gebräunt. Flügel hyalin mit linienschmalem schwarzem Rand, schwarzen Fransen und ebensolcher Diskozellularbinde; die Vorderrandbinde der Vorderflügel ist die breiteste und zwar fast ½ mm breit, und fast ebenso breit ist die Diskozellularbinde. Auch alle Rippen erscheinen dunkel. Die Behaarung des Innenrandes der Hinterflügel ist graulichweiß. Der Vorderrand der Hinterflügel ist z. T. gelb bestäubt. Die Basis beider Flügel ist grünlichschwarz bestäubt. Flügelspannung 21,5 mm. Vorderflügellänge 10 mm. Körperlänge 10 mm.

Beiträge zur Kenntnis von Eudorcas thomsoni Gthr.

Von

Ludwig Zukowsky,

Zoologischer Assistent in Carl Hagenbecks Tierpark, Stellingen.

Hierzu Tafel I—III.

Ein in der Literatur enthaltener Irrtum über Guenthers Originalbeschreibung.

Knottnerus Meyer[1]) hat in seiner im Jahre 1910 veröffentlichten Arbeit über *Eudorcas thomsoni* vierzehn geographische Formen dieser Spezies nach Schädel-, Gehörn- und Deckenmerkmalen unterschieden. Er gibt (pag. 106) an, daß Guenther[2]) bei der Originalbeschreibung von *Gazella thomsoni* zwei Gehörne abbildet, das eine als das eines männlichen, das andere als das eines weiblichen Stückes bezeichnet. Knottnerus-Meyer ist der Ansicht, daß das Gehörn, welches Guenther als das eines Weibchens bezeichnete, das eines Männchens sei und Ähnlichkeit mit einem wahrscheinlich aus der Ruwanagegend stammenden von Dr. R. Biedermann dem Königlichen Zoologischen Museum zu Berlin geschenkten Gehörn habe. Das Gehörn eines Weibchens sei es nicht, da diese nur sehr schwache, kurze und glatte Hörner besitzen. Sclater und Thomas[3]) haben dasselbe Bild übernommen und sagen: „Dr. Guenther, we may remark, in his description and figure of these horns fell into a not unnatural error in treating the more slender pair (fig. 74a, pag. 172) as those of a female. But, as we have already stated, the horns are always abnormally small in the doe of this gazelle, and sometimes, it is said, altogether wanting. The slenderer pair of horns shown in Dr. Guenthers figures, which we have been kindly allowed to reproduce in this work, are, like the stouter pair, doubtless those of a male."

Wie Herr Prof. Matschie und ich feststellen konnten, handelt es sich bei dem von Guenther irrtümlicherweise als ♀ angesprochenen Stück nicht um ein ♂ von *Eudorcas*, sondern um das Gehörn eines ♀ von *Matschiea granti*. In erster Linie ist das Gehörn für das eines ♂ von *Eudorcas* viel zu schwach, ferner ziehen sich die Ringe nicht so weit hinauf wie bei den ♂♂ von *Eudorcas*, sondern der größte Teil der Spitze ist ungeringelt. Im Wurzelteil legen sich die Hörner an ihrer inneren Vorderseite etwas vorspringend über

---

[1]) Theodor Knottnerus-Meyer, Die geographischen Formen der Thomsonsgazelle (*Eudorcas thomsoni* Günther); Sitz.-Ber. d. Ges. naturf. Freunde, Nr. 3, Jahrg. 1910, 106—124.

[2]) Guenther, Note on some East-African Antelopes supposed to be new; Annals and Magazine of Natural History, 5. Series, 1884, Bd. 14, pag. 425, Abb. pag. 427.

[3]) Sclater u. Thomas, The book of antelopes, Bd. III, pag. 173, Abb. pag. 172.

das Frontale bei dem ♂ von *Eudorcas*, bei dem angeblichen ♀ von Guenther sind sie ebenso wie bei den ♀♀ von *Matschiea* gegen den Schädel gleichmäßig rund abgeschnitten. An den Schädelstücken fällt bei Abb. a noch der große Winkel, welchen die hinteren Orbitalränder miteinander bilden, sowie die kreisrunden, in einem Sulcus supraorbitalis liegenden Foramina supraorbitales auf. Bei den ♂♂ von *Eudorcas* ist der besprochene Winkel kleiner, die Foramina supraorbitales sind meist unregelmäßig geformt, oft schlitzförmig und versteckt. Diese Verschiedenheiten beweisen die Richtigkeit unserer Vermutung.

Schädel- und Gehörnverschiedenheiten bei Alters- und Jugendformen.

Für die vorliegende Arbeit standen mir eine Anzahl Schädel junger Gazellen zur Verfügung, welche bei der Untersuchung sehr interessante Ergebnisse aufwiesen. An allen diesen Schädeln konnte ich feststellen, daß bei *Eudorcas* erst der Schädel seine volle Länge erreicht und dann das Gehörn und das Gebiß ganz zur Entwicklung kommt. Bei einem soeben ausgewachsenen Schädel einer jungen *Eudorcas* ist das Gehörn meist nur halb so lang wie bei alten Exemplaren. Was die Hörner anbelangt, so vollenden sie erst die charakteristische S-förmige Schweifung bei fast gleichmäßig im oberen und unteren Teil abstehenden Ringen; erst wenn das Gehörn der Form nach ganz entwickelt ist, schieben sich noch eine Anzahl Ringe nach, welche dann die meist sehr eng stehenden Ringe des Wurzelteils bilden. Es ist dasselbe Verhältnis wie bei den Formen der *Matschiea*gruppe der *Gazellidae*, wie ich an anderer Stelle hervorhob[4]).

Material: Herr Oberleutnant Diesener schenkte dem Kgl. Zoologischen Museum zu Berlin drei Schädel von ♂♂, darunter zwei jüngere Exemplare, sämtlich von Moamara (26. IX. 1911) in der Nähe des Moame-Mittellaufes (N. W. Usukuma). Herr Stabsarzt Dr. Leupolt überwies ihm fünf Schädel von *Eudorcas*: I. ♂ ad. aus der Steppe südlich Ulike, westlich Sseke, nach Schinganga zu, erlegt am 23. II. 1909. II. ♂ ad. aus dem Pori zwischen Sseke und Moame, erlegt am 20. VI. 1909. III. ♂ ad. Nordufer des Balangiddasees, erlegt im VIII. 1908. IV. ♂ juv. von Ushia (Manjongasteppe), erlegt im X. 1909. V. ♂ juv., wie vorher. Bis auf Schädel Nr. III von Dr. Leupolt, stammen alle aus einem engeren Gebiet, dem des Moame und des Manjonga, getrennt durch die Wasserscheide. Wie wir später sehen werden, haben diese Einfluß auf die spezifische Verschiedenheit der *Eudorcas*gazellen, die sich schon in der Jugendanlage des Schädels bemerkbar macht.

Zu Anfang der Aufzählung der juvenilen Belegstücke mag die kurze Beschreibung des Gebisses, Gehörns und Schädels eines aus-

---

[4]) Zukowsky, Über Alters- und Jugendformen des Antilopengehörns; Die Jagd, Jahrg. VI, Heft 20, pag. 310; 14. Mai 1910.

gewachsenen ♂ zum Vergleich gegeben werden. Das ♂, welches Oblt. Diesener bei Moamara erlegte, ist alt, es hat alle Molaren und Dauerprämolaren vollständig entwickelt und abgenutzt, nur m III hat noch einige niedrige, aber scharfe Spitzen, die sich jedoch lange ins Alter hinein erhalten können, da sie in eine entsprechende Vertiefung des m III der Mandibula passen und erst sehr spät im Alter verschwinden. Das Gehörn hat die der Gattung *Eudorcas* eigentümliche, typische S-förmige Schweifung und ist im unteren Teil bedeutend enger geringelt als im oberen; es ist der vorderen Rundung entlang gemessen 32,3 cm (sämtliche folgenden Längsmaße des Hornes verstehen sich als Vorderseitenmaße), geradlinig gemessen 31,2 cm lang. Von den 20 vorhandenen Ringen kommen auf 10 cm Länge im Wurzelteil, vom untersten Ringe an gemessen, 10½, im Spitzenteil, vom obersten Ringe an gemessen, 6¾ Ringe. Der Schädel hat eine Basallänge (vom Gnathion bis zum Basion gemessen) von 19,8 cm, eine Totallänge (vom Gnathion bis zum hintersten Teile des Occiputes gemessen) von 21,6 cm, am hinteren Orbitalrand eine Breite von 9 cm, am Meatus acusticus externus von 6,6 cm.

♂ juv. Nr. IV von Ushia hat nur m I ausgewachsen und abgenutzt, m II hat besonders an der Außenseite scharfe Spitzen und m III ist noch in der Entwicklung, hat, auch mit den längeren Vorderspitzen, die Kaufläche noch nicht erreicht. Die Prämolaren sind gewechselt und frisch nachgeschoben; sie sind aber noch nicht vollkommen entwickelt und bilden an den Außenkanten mit der Molarenreihe eine zwischen pm III und m I unterbrochene Linie; die Prämolaren stehen an ihrer Außenkontur stärker nach innen als die Molaren. Das Gehörn hat besonders in seinem unteren Teile außerordentlich viel Jugendhorn und erst die Vorwärtsbiegung des Spitzenteils aufzuweisen. Es sind 9 Ringe vorhanden; auf 10 cm Länge kommen im Basalteil 6⅓ Ringe, im Spitzenteil 6 Ringe. Der Rundung entlang gemessen hat das Gehörn eine Länge von 21,5 cm, geradlinig mißt es 21 cm. Die Schädelbasallänge ist 18,2 cm, die Schädeltotallänge 20,55 cm. Am hinteren Orbitalrand hat der Schädel eine Breite von 8,45 cm, am Meatus acusticus externus von 6,5 cm.

Das Belegstück II ♂ juv. Nr. V von Ushia ist jünger als das vorher erwähnte Exemplar von Ushia. Die Vorderspitzen des m III sind soeben aus dem Alveolarrand hervorgebrochen, die hinteren Spitzen sind zum größten Teil noch von der Knochenhülle umgeben, m II weist noch runde Spitzen auf; m I ist abgekaut. Die Milchprämolaren sind sämtlich vorhanden und gut entwickelt, von den Dauerprämolaren ist nichts zu bemerken. Die Hörner messen der Rundung der Vorderseite entlang, 17,5 cm, geradlinig 17,1 cm, haben je sieben Ringe, von denen im Wurzelteil sechs Ringe auf 10 cm kommen. Der Schädel hat eine Basallänge von 17,8 cm, eine größte Länge von 20 cm, eine Breite am hinteren Orbitalrand von 8,3 cm, am äußeren knöchernen Gehörgang von 6,4 cm.

Das ♂ juv., welches Herr Oberleutnant Diesener bei Moamara gesammelt hat, Nr. 60a (26. IX. 1911), steht im Alter zwischen dem ♂ juv. Nr. IV und V von Ushia. Der letzte Molar ist etwa ebensoweit entwickelt wie der des Exemplares IV von Dr. Leupolt, aber die Molaren I und II sind erheblich spitziger. Die Prämolaren sind kurz vor dem Wechseln. An pm II und III der linken und pm II der rechten Kieferhälfte sind zwischen den Wurzeln der Milchprämolaren schon die Spitzen der Dauerprämolaren sichtbar. Das Gehörn weist nicht so viel Jugendhorn auf wie Exemplar IV; es ist z. T. schon abgestoßen. Der Rundung entlang mißt es an der Vorderseite 20,3 cm, geradlinig 19,7 cm und weist zehn Ringe auf, von denen im Wurzelteil auf 10 cm sieben, im Distalteil 7½ Ringe kommen. Der Schädel hat eine Basallänge von 18,6 cm, eine Totallänge von 21 cm, eine Orbitalbreite von 8,9 cm, eine Weite am Meatus acusticus externus von 6,7 cm.

Das ♂ juv. Nr. 60b, welches Herr Oberleutnant Diesener bei Moamara am 26. IX. 1911 erlegte, ist noch jünger als das von Dr. Leupolt bei Ushia erlegte ♂.

Nr. V. Die vorderen Spitzen des m III ragen nur 0,2 cm aus dem Alveolarrand hervor, die hinteren sind in der Profilansicht unsichtbar. m II weist hinten noch runde, vorn lange, scharfe Spitzen auf; die des m I sind lang und spitz. Die Prämolaren sind noch nicht gewechselt und stehen in der Entwicklung hinter denen vom ♂ juv. von Ushia. Auch das Gehörn dieses Stückes weist nicht soviel Jugendhorn auf wie ♂♂ Nr. IV und V von Ushia. Das Gehörn ist, rund gemessen, 17,1 cm, geradlinig gemessen, 16,5 cm lang. Es sind acht Ringe vorhanden; sieben davon kommen auf 10 cm im Basalteil. Die Schädelbasallänge ist 17,9 cm, die Schädeltotallänge 20,5 cm; die größte Breite des Schädels am hinteren Orbitalrand ist 8,6 cm, am Meatus acusticus externus 6,65 cm.

Aus den Schädel- und Gehörnbeschreibungen dieser juvenilen Exemplare ist deutlich zu ersehen, daß die Schädel eine dem ausgewachsenen Exemplare sehr wenig nachstehende Größe zeigen, während die Gehörne und die Gebisse sehr weit zurück sind. Das Alter der Stücke ist gut an den Molaren und Prämolaren nachzuweisen.

In der erwähnten Weise geht auch Gehörn- und Schädelbildung bei den ostafrikanischen Riesengazellen, *Matschiea,* vor sich, im Gegensatz zu der von *Bubalis, Damalis* und manchen anderen Genera, wo das Gehörn erst die vollendete Form und Größe erhält und dann erst der Schädel, vor allem aber das Gebiß, das Wachstum vollendet. Für den Nachweis des unregelmäßigen Wachstums des Schädels und Gehörns von *Eudorcas* lag mir u. a. auch eine Kollektion von 4 ♂♂ juv. Schädeln der Mkalamo-Wembaererasse vor, welche Herr Hauptmann von der Marwitz bei Mkalamo erbeutete. Besonders interessant ist an diesen Hörnern von *Eu. th. wembaerensis* die sehr enge Ringelung, welche auch die alten

Exemplare neben geringer Länge und starker Divergenz im mittleren und oberen Teile der Hörner kennzeichnet. Daß bei den Moamarastücken selbst die jüngeren Exemplare mehr Ringe als die älteren von Ushia besitzen, hat seinen Grund in der rassenweisen Verschiedenheit dieser Stücke. Die Alten der Moamaraform werden bei kürzerem Gehörn eine größere Anzahl Ringe besitzen als die Rasse, zu welcher die ♂♂ von Ushia gehören. Alte Exemplare sind mir von der Monjongasteppe leider nicht bekannt.

Die Eudorcasformen des Viktoriaseegebietes.

Aus dem Gebiet des Viktoriasees beschreibt Knottnerus-Meyer drei neue Rassen: aus der Schiratigegend *Eu. th. biedermanni*, von Usukuma *Eu. th. langheldi* und aus der Ruwanasteppe *Eu. th. ruwanae*, ferner aus den Nachbargebieten *Eu. th. mundorosica* von der Mundorosisteppe, sowie eine als *spec.* bezeichnete Rasse, wahrscheinlich aus dem Gebiete östlich von Schirati. Durch einiges neues Material, welches z. T. dem Kgl. Zoologischen Museum zu Berlin, z. T. Privatbesitz und auch der deutschen Geweihausstellung entstammt, bin ich imstande, einige Ergänzungen der Knottnerus-Meyerschen Arbeit zu machen.

Durch die Liebenswürdigkeit von Herrn Prof. Matschie sind mir fünf Aufnahmen der im Jahre 1905 im südlichen Viktoriaseegebiet erbeuteten, im Jahre 1906 auf der Deutschen Geweihausstellung ausgestellten Kollektion Sr. Hoheit des Herzogs Adolf Friedrich zu Mecklenburg zugänglich gemacht worden, von welchen zwei in dem Matschieschen[5]) Bericht über die XII. Deutsche Geweihausstellung 1906 abgebildet sind. In der Sammlung befanden sich 22 Exemplare von *Eudorcas thomsoni*. Sie stammen vom Orangi, von Ikoma, Sassagwe und aus dem Bezirk Muansa. Knottnerus-Meyer zieht l. c. 116 die westlich von Ikoma, am Orangi und in Sassagwe erlegten Stücke zu *Eu. th. biedermanni* von Schirati, während er östlich von Ikoma eine andere Rasse vermutet. Das Exemplar vom Ruhufluß gleicht nach Knottnerus-Meyer vollständig denen von *Eu. th. mundorosica*. Das bei Knottnerus-Meyer abgebildete Originalstück von *Eu. th. mundorosica* zeigt stark divergierende Hornspitzen (diese können nach der Beschreibung auch wenig einwärts gebogen sein), während das Ruhustück mit den Spitzen deutlich nach innen steht; l. c. wird hervorgehoben, daß die Spitzen von der Mundorosisteppenrasse lang sind, was gut auf der Knottnerus-Meyerschen Tafel V, Fig. 8, zu erkennen ist, während das ♂ vom Ruhu sehr kurze Spitzen aufweist. Dieses gleicht vielmehr dem auf Tafel V, Fig. 2, abgebildeten Originalstück von *Eu. th. biedermanni*. Die l. c. pag. 117 für *Eu. th. mundorosica* besonders hervorgehobene Schweifung des Gehörns zeigt sich mehr oder weniger bei allen *Eudorcas*formen. Mit dem Verbreitungsgebiet stimmt auch das Exemplar vom Ruhu

[5]) Matschie, Die XII. Deutsche Geweihausstellung 1906; Weidwerk in Wort und Bild, Bd. XV, Nr. 13, vom 1. April 1906, pag. 232 und 233.

bedeutend besser mit *Eu. th. biedermanni* als *Eu. th. mundorosica* überein. Der Ruhu fließt zwischen Schirati und dem Mara. Die Südgrenze des Schiratigebietes läuft bei Knottnerus-Meyer im nördlichen Tal des Mara vom Einfluß des Lassenei an westlich bis zur Marabucht im See. Der Ruhu gehört also zum Schiratigebiet, von dem das Gebiet der Mundorosisteppe noch durch das Ruwanagebiet getrennt ist, wenigstens mit dem hier in Betracht kommenden Westen des Gebietes. Das Exemplar vom Ruhu ist abgebildet bei Matschie, Weidwerk in Wort und Bild 1906, l. c., pag. 233, rechts unter dem Kopf von *Hippotigris muansae*.

Die von Seiner Hoheit dem Herzog Adolf Friedrich zu Mecklenburg erlegten ♂♂ von Ikoma können keineswegs zu *Eu. th. biedermanni* gezogen werden, wie Knottnerus-Meyer will, da diese Form in einem ganz anderen, nördlich gelegenen Gebiet vorkommt. Hier kann doch nur *Eu. th. ruwanae* oder *Eu. th. mundorosica* in Betracht kommen; bei Ikoma können diese beiden Rassen zusammen vorkommen, da hier ihre Verbreitungsgrenze nach Knottnerus-Meyer liegt. Letztere Annahme hat viel für sich, da z. B. *Bubalis, Cobus, Redunca* und *Matschiea* sich in ähnlicher Weise westlich und östlich von Ikoma unterscheiden.

Die am Orangi erlegten Stücke sind geographisch zu *Eu. th. mundorosica* zu stellen; die bei Matschie l. c. 232 abgebildeten Stücke sind *Eu. th. mundorosica* recht ähnlich. Auf dem Bilde ist es das über dem Fuchs hängende und das rechts unter dem Kopf von *Bubalis cokei aff.* hängende Exemplar. Von den anderen, von Ikoma stammenden Gehörnen können die beiden ebendort, pag. 233, dargestellten rechts und links über *Hippotigris muansae* hängenden, der rechts unter dem Kopf von *Ceratotherium cucullatus* befindliche Schädel, sowie der unter und über demselben Präparat hängende Kopf, auf dem Bilde, pag. 232, das rechts neben dem *Damalis*kopf hängende, rechts unter dem auf der rechten Seite angebrachten *Ceratotherium*kopf befindliche, sowie das am äußersten Ende der rechten Seite sichtbare Stück zu *Eu. th. mundorosica* gestellt werden. Zu *Eu. th. ruwanae* müssen gerechnet werden: auf dem Bilde pag. 232 der unter dem *Ceratotherium*kopf der rechten Seite hängende Kopf mit dem starken Orbital- und schwachen Facialstreif (dieses Exemplar stammt von Sassagwe), der ebenda zwischen *Connochaetus*- und *Damalis*kopf hängende Schädel, ebenso die am äußersten linken Ende angebrachten Stücke. Sehr auffallend sind auf dem Bilde pag. 233 unten links zwischen dem Schädel von *Bubalis cokei aff.* und dem eines ♀ von *Matschiea* und links unter dem Kopf von *Ceratotherium* die beiden Gehörne durch ihre starke Seitwärtsschweifung, wodurch sie auf keine andere *Eudorcas*rasse passen. Leider ist der Schußort dieser Exemplare nicht mehr genau zu ermitteln und auf den Photos nicht zu erkennen, ebenso der Schußort von den drei ♂♂, welche auf dem Bilde pag. 232 ganz rechts zwischen dem Schädel von *Aepyceros* und *Bubalis* (zwei Exemplare) gezeigt werden, sowie der links neben dem ♀ von

Matschiea hängende Schädel. Diese haben auch ganz charakteristische Merkmale, passen weder auf *Eu. th. mundorosica* noch auf *Eu. th. ruwanae,* deren letzteres Gehörn wir später kennen lernen werden, und kennzeichnen sich durch seitlich nicht geschweiftes Gehörn, auffallend kurze, in einer Ebene nach außen stehenbleibende Spitzen und die bis zum letzten Spitzenteil hinaufreichenden Ringe. Auf einer, im Besitz des Berliner Museums befindlichen guten Photographie prägen sich diese Merkmale besonders aus. Möglicherweise sind diese Exemplare Vertreter einer noch unbekannten Rasse von *Eudorcas.*

Bei Matschie, l. c. pag. 232 und 233 ist links unten neben dem Kopf von *Hippotigris* ein von „Bez. Muansa" stammender Schädel sichtbar. Zu welcher Rasse dieses Stück gezogen werden muß, ist mir nicht recht klar. Geographisch richtig wäre *Eu. th. langheldi;* diese Rasse soll das ganze Usukumagebiet bewohnen. Knottnerus-Meyer sagt l. c. pag. 111 ausdrücklich, daß „die Stellung der Hörner dieser Rasse schräger ist als bei den vorherbeschriebenen" (*Eu. th. biedermanni, nakuroensis* und *baringoensis*) und daß die Hornspitzen nach vorne und etwas einwärts gebogen sind. Wie die Abb. 3 auf Tafel V zeigt, ist die Konvergenzrichtung der Spitze eine sehr plötzliche, hakenartige. Das Muansaexemplar weist von diesen charakteristischen Merkmalen nichts auf; hier stehen die Hörner ähnlich eng nebeneinander wie bei *Eu. th. ruwanae,* was besonders auf dem Bilde bei Matschie, pag. 233, sehr auffällt im Gegensatz zu den anderen, um den Zebrakopf herumhängenden Gehörnen, auch scheinen bei diesem Stück die Spitzen gleichmäßig, fast in einer Richtung nach außen zu laufen. Vielleicht stammt das Exemplar von *Eu. th. langheldi,* welches Knottnerus-Meyer als einzigstes untersuchen konnte, aus einer anderen Gegend der großen Landschaft Usukuma als das von Sr. Hoheit dem Herzog Adolf Friedrich zu Mecklenburg erbeutete und ist dieses auch noch als besondere Form aufzufassen; vielleicht ist auch das Etikett dieses Stückes beim Präparieren mit einem anderen verwechselt worden, jedenfalls paßt es nicht auf die von Knottnerus-Meyer als Usukumarasse bezeichnete Form.

Matschie[6]) veröffentlichte ferner eine Abbildung von der XII. Deutschen Geweihausstellung 1908, auf welcher zwei *Eudorcas*-gehörne aus der Gegend östlich von Ikoma gezeigt werden. Das vom Beschauer aus links neben *Uncia* hängende Gehörn weist jene eigentümliche Schweifung auf, wie sie sonst nur bei dem ♂ von *Eudorcas thoms. thoms.* des oberen Rufugebietes vorkommt und auf die Knottnerus-Meyer l. c., pag. 118, sehr berechtigt hinweist. Es ist das erste Mal, daß ich diese charakteristische seitliche Schweifung von dem Exemplar einer anderen Rasse unter einem Material von ca. 150 gesehenen Stücken beobachten konnte. Ich

---

[6]) Matschie, Die XIV. Deutsche Geweihausstellung 1908; Weidwerk in Wort und Bild, Bd. 17, Nr. 12, pag. 266 — Kollektion Wintgens.

erkläre mir den Fall für pathologisch, weil ein gewisser fremder Zug in der Art der Schweifung liegt; vielleicht ist der Schädel schon in früher Jugend im Frontale oder bei der Präformierung des Os cornu verletzt oder mechanisch beeinflußt worden, wodurch dann diese merkwürdige Bildung zustande kam. Wenn die Stangen etwas mehr nach außen stehen würden, wäre das Stück *Eu. th. mundorosica* sehr ähnlich, wozu es gezogen werden muß, ebenso das Gegenstück auf unserem Bilde, welches dem Typ der Mundorosisteppenrasse Zug für Zug gleicht.

Auf der XVIII. Deutschen Geweihausstellung 1912 hatte Herr Hauptmann Kratz zwei Gehörne aus dem Maragebiete und fünf Gehörne aus der Ruwanasteppe ausgestellt. Leider waren die Exemplare vom Mara sehr jung. Das am 22. IX. 1910 erlegte, im Ausstellungskataloge unter Nr. 1455 angeführte Stück, besitzt eine geradlinig an der Vorderseite gemessene Hornlänge von 19,5 cm, eine der Rundung entlang gemessene Länge von 20,1 cm und 11 Ringe, das am 26. IX. 1900 erbeutete, im Kataloge als Nr. 1454 bezeichnete Stück, hat eine geradlinige Länge von 27 cm, eine rund gemessene Länge von 28,3 cm und dreizehn Ringe. Die Spitzenenden stehen bei beiden Exemplaren 7,5 cm voneinander entfernt. Auf 10 cm Länge kommen im Proximalteil, vom Hornansatz am Schädel an gemessen, bei Nr. 1455 6½, bei Nr. 1454 7¼ Ringe, im Distalteil, vom ersten oberen Ring an gemessen, bei Nr. 1455 5¾, bei Nr. 1454 6¾ Ringe. Es ist sicher, daß diese beiden Exemplare zu *Eu. th. biedermanni* gezogen werden müssen. Auf die mir jetzt bekannte Ruwanaform paßt keines der Hörner im Spitzenteil. Die Umrisse der Seitenansicht des Gehörns, welche ich auf der Geweihausstellung anfertigte, passen genau in den Rahmen des Gehörnumrisses von *Eu. th. biedermanni*, während *Eu. th. ruwanae* nach den besprochenen Bildern Sr. Hoheit des Herzogs Adolf Friedrich zu Mecklenburg, den Gehörnumrissen der weiteren, aus der Ruwanagegend stammenden Gehörne des Herrn Hauptmann Kratz und einem Stück, welches von Ikoma stammt und von Herrn Dr. R. Biedermann dem Berliner Museum geschenkt worden und von mir zum Typus der Rasse gemacht worden ist, nicht so stark nach vorn geschweifte Spitzen hat. Auch streben bei den Marastücken wie bei *Eu. th. biedermanni* die Spitzenenden nach innen, bei *Eu. th. ruwanae* meist parallel oder nach außen. *Eu. th. biedermanni* ex. orig. hat einen Abstand von der Hornspitze bis zum 4. oberen Ringe, an der Vorderseite geradlinig gemessen, von 9,9 cm, die Marastücke eine gleiche Entfernung von 10,2 cm. Die Ruwanarasse hat sogar noch kürzere Spitzen als die Schiratiform. Hier beträgt der Abstand der Spitze bis zum 4. oberen Ringe des Hornes, in gerader Linie, bei dem Originalstück 9,3 cm, bei den von mir auf der Geweihausstellung untersuchten 7,8—8,8 cm. Knottnerus-Meyer erwähnt l. c. pag. 120, daß ihm drei Decken der Ruwanaform zur Verfügung standen, die sämtlich von kleinen Tieren stammen; er nimmt an,

daß *Eu. th. ruwanae* eine ähnlich kleine Form wie *Eu. th. biedermanni* sei. Diese Annahme fand ich bestätigt durch die Untersuchung des erwähnten von Dr. Biedermann von Ikoma her dem Berliner Museum geschenkten Schädel A 152,11. Dem Beschreiber der Form fehlten Schädel; er beschrieb die Rasse nach Merkmalen der Deckenfärbung. Es freut mich, die Knottnerus-Meyerschen Befunde für die Aufstellung einer besonderen Rasse des Ruwanabeckens bestätigen und unterstützen zu können durch die Beschreibung des Gehörns und Schädels dieser Form.

Beschreibung des Gehörns und Schädels von *Eudorcas thomsoni ruwanae* K.-M.

Knottnerus-Meyer teilt die *Eudorcas*rassen in zwei Gruppen; in solche, bei deren Vertretern sich das Lacrymale und Intermaxillare berühren und solche, bei deren Vertretern sich zwischen Lacrymale und Intermaxillare das Maxillare einschiebt und berücksichtigt am Schädel besonders den Facialteil. Bei nachfolgenden Schädelbeschreibungen will ich das von Knottnerus-Meyer vorgeschlagene System einhalten und dann noch einige, mir wichtig erscheinende Masse der Ventralseite des Schädels hinzufügen. Die Vermutung, daß *Eu. th. ruwanae* auch das Merkmal des mit dem Lacrymale zusammenkommenden Intermaxillares (l. c. pag. 120 steht „Nasales“; ich fasse das als Druckfehler auf. Das Nasale kommt bei *Eudorcas* stets mit dem Lacrymale zusammen!) zeigen wird, bestätigt sich nicht. Auf der rechten Seite des Schädels schiebt sich das Maxillare als 0,3 cm breiter Keil zwischen Lacrymale und Intermaxillare ein, auf der linken Seite treffen sich allerdings Lacrymale, Intermaxillare und Maxillare in einem Punkt an der Nasalsutur. Die Ethmoidallücken sind sehr schmal, spaltförmig, laufen nach vorne zu nicht über den Processus intermaxillaris posterius hinaus, hinten spalten sie wenig die Sutura frontolacrymalis. Bei *Eu. th. langheldi* und *Eu. th. biedermanni* legt sich das Intermaxillare, eine lange Sutura lacrymo-intermaxillaris bildend, an das Lacrymale an, das Maxillare ventralwärts verdrängend; diese haben also mit *Eu. th. ruwanae* nichts gemein. *Eu. th. mundorosica* teilt mit dieser Rasse die lacrymo-intermaxillare Trennung durch den Maxillarausläufer, welcher aber bei ersterer Subspezies nach Knottnerus-Meyer 1,1 cm breit sein soll, bei *Eu. th. ruwanae* 0,3 cm. Das Lacrymale ist vorne nicht in eine Spitze ausgezogen, sondern rund. Die Nasalia haben eine größte Länge von 5,35 cm, eine größte vordere Breite von 2 cm, eine größte hintere Breite von 3 cm. Knottnerus-Meyer gibt für *Eu. th. mundorosica* als Nasalialänge 4,9 cm, als untere — meine „vordere“ — Breite 1,85 cm, als obere — meine „hintere“ — Breite 2,9 cm an. Die Nasalia sollen bei dieser Rasse ohne Knickung am oberen Rande bis zur Mittelnaht der Nasalia ansteigen. Das ist bei *Eu. th. ruwanae* nicht der Fall; die Sutura naso-frontalis läuft vielmehr erst nach innen, der Mediannaht zu, dann in einem Winkel von 32°

nach hinten und innen, um dann, von beiden Seiten her noch 1 cm direkt mit scharfem Knick nach innen zu laufen. Der besprochene Winkel an der Fronto-nasalsutur ist bei *Eu. th. mundorosica* 82° groß. Durch diese Merkmale ist *Eu. th. ruwanae* auch von dieser letzten in Betracht kommenden Nachbarform leicht zu unterscheiden.

Die Totallänge des Schädels von *Eu. th. ruwanae* ist 19,5 cm. Knottnerus-Meyer gibt auf den l. c. pag. 122-23 stehenden Schädelmaßtabellen „Schädellänge" an und setzt dann in einer Fußnote (pag. 122) „Vom Foramen magnum bis zum Vorderrande des Intermaxillare" hinzu. Wie ich feststellen konnte, muß das auf einem Irrtum beruhen, denn meine Nachmessungen an den im Berliner Museum aufbewahrten Originalstücken ergeben für die von Knottnerus-Meyer gegebenen Maße immer die Totalschädellänge vom Gnathion bis zum entferntesten Punkt des Occipitale. Der von Herrn Dr. Biedermann geschenkte Schädel von *Eu. th. ruwanae* ist leider so zum Aufsetzen auf das Brett präpariert, daß die Ventralschädelpartie verloren gegangen ist, so daß ich nur imstande bin, die Maße der Dorsalschädelpartie zu bringen. Das Intermaxillare hat eine Länge von 8 cm, *Eu. th. mundorosica* mißt hier 7,1 cm. Die Entfernung vom Gnathion bis zum Nasion ist 10.5 cm groß, vom Gnathion bis zum vordersten Punkt des Orbitalrandes mißt der Schädel 9,95 cm. Vom Foramen infraorbitale sind es bis zum Gnathion 6 cm, vom vorderen Orbitalrande bis zum Foramen infraorbitale 4 cm. Die Entfernung des Foramen infraorbitale vom Gnathion ist also 2 cm länger als die des Orbitalrandes vom Foramen infraorbitale. Die Sutura naso-intermaxillaris ist 2,5 cm lang. Die größte Breite des Schädels am hinteren Orbitalrand ist 8,7 cm; die Pars facialis hat eine Breite am Treffpunkt der Sutura maxillo-jugularis mit der Maxillo-jugularcrista von 6,1 cm. Die Orbita hat einen von vorne nach hinten gemessenen Durchmesser von 3,75 cm. Die Intermaxillaria haben eine größte Breite von 2,6 cm, bei *Eu. th. mundorosica*, der Form, welche dieser im Schädel am nächsten steht, 2,2 cm. Knottnerus-Meyer weist übrigens schon auf die schmalen Intermaxillaria letzterer Form hin. Der Hauptunterschied der *Eu. th. ruwanae* von *Eu. th. mundorosica* bezüglich des Schädelbaues liegt in dem erheblich breiteren und kürzeren Facialteil.

Beim Betrachten des Gehörns fällt in erster Linie der Stand der Hörner in der Seitenlage ins Auge. Das Gehörn von *Eu. th. mundorosica* steht etwa 15° höher am Schädel als bei *Eu. th. ruwanae.* Auf die stärkere Krümmung der Spitze von *Eu. th. mundorosica* ist hier bereits aufmerksam gemacht worden. Die Hörner von *Eu. th. ruwanae* haben auch einen engeren Stand als die von *Eu. th. mundorosica*; sie laufen mehr parallel nebeneinander her. Bei *Eu. th. ruwanae* hat das Horn eine der Rundung entlang gemessene Länge von 28,6 cm, eine geradlinig gemessene Länge von 27,7 cm. Der Unterschied zwischen den beiden letztgenannten Maßen ist

also 0,9 cm. Die Spitzen stehen 8 cm voneinander entfernt. Es sind neunzehn Ringe vorhanden, von denen im Wurzelteil auf 10 cm, vom untersten Ringe an gezählt, 11 Ringe, im Spitzenteil, vom ersten Ringe an gerechnet, 7¼ Ringe kommen. Die Auslage des Gehörns ist 9,1 cm; sie ist 1,1 cm größer als der Abstand der Distalenden. Die Spitze hat bis zum vierten oberen Hornringe eine Länge von 9,3 cm. Die andern, ebenfalls von mir untersuchten alten Exemplare aus der Ruwanasteppe weisen folgende Maße auf: Geradlinig gemessene Länge des Hornes 28,5—30 cm, rund gemessene Hornlänge 29,1—31,3 cm. Die Spitzen stehen 10,1—11,8 cm voneinander entfernt. Die Hörner tragen 16—20 Ringe. Auf 10 cm kommen im Proximalteil 9—11½ Ringe, im Distalteil 6⅓—7¾ Ringe. Die Spitze ist vom 4. oberen Ring gemessen 7,8—9,5 cm entfernt, sie sind also sehr kurz, während sie bei *Eu. th. mundorosica* nach Knottnerus-Meyer lang sind; bei dem Originalstück dieser Rasse ist der 4. Ring von der Spitze 11,2 cm entfernt.

Der Hauptunterschied der Ruwanarasse von *Eu. th. biedermanni* im Gehörn liegt in dem geraden Lauf der Spitzen, welche bei letzterer Form mehr nach vorne gebogen sind. Die Umrisse der Ruwanasteppengehörne passen nicht auf die von *Eu. th. biedermanni*, an der Spitze streben die Gehörne aus dem Schiratigebiet weiter nach vorne. Von *Eu. th. langheldi* ist *Eu. th. ruwanae* besonders durch den gleichmäßig schwach divergierenden Lauf des Gehörnes verschieden. Dieser ist bei *Eu. th. langheldi* erst wenig, dann in der oberen Hälfte stärker nach außen gebogen. Die Spitzen stehen nach innen. Trotz der konvergierenden Spitzen stehen diese bei *Eu. th. langheldi* weiter auseinander als bei *Eu. th. ruwanae*. Die Spitzen sind bei *Eu. th. langheldi* länger; von der Spitze bis zum 4. Ringe mißt das Gehörn dieser Rasse 10,9 cm.

Unter dem Material von Herrn Hauptmann Kratz befindet sich ferner ein Gehörn aus der Ruwanasteppe, welches in keiner Weise auf *Eu. th. ruwanae* paßt. Es ladet in der oberen Hälfte ungemein stark aus, steht an den Spitzen 22,3 cm auseinander, hat eine geradlinige Länge von 33,1 cm, eine der Rundung entlang gemessene Länge von 35,8 cm; der Unterschied dieser beiden Maße ist 2,7 cm, also enorm groß. Von den 24 am Horn vorhandenen Ringen kommen 11 auf 10 cm Länge auf den Proximalteil, 8 Ringe auf den Distalteil. Die Spitze hat eine auffallende Kürze; sie mißt bis zum 4. Ringe 7,3 cm. Dieses Gehörn nimmt in jeder Beziehung eine Sonderstellung ein; es paßt weder auf die sehr breithörnige Manyararasse, noch auf die Form der südlichen Wembäresteppe, von der ich später sprechen will. Auf die kurzspitzige, weithörnige Mkalamorasse, *Eu. th. wembaerensis*, paßt es auch nicht, da diese Rasse sehr kleine Hörner besitzt. Es liegt die Möglichkeit nahe, daß wir nach dem Mbalageti zu vielleicht noch ein besonderes Tierverbreitungsgebiet erwarten können. Herr Hauptmann Kratz sagt leider nicht, wo er in der großen Ruwana-

steppe seine Tiere erbeutete; im Ausstellungskataloge steht „Ruwannasteppe". Wenn erst mehr Material mit dem genauen Schußort zum Vergleich vorhanden sein wird, werden wir die Frage über die Stellung dieses Gehörns lösen können.

Eudorcas thomsoni behni nov. subspec.

Herr Prof. Behn schenkte dem Kgl. Zoologischen Museum zu Berlin den Schädel eines ♂ und den Gipsabguß des Kopfes eines anderen ♂. Ersteres, A 42, 12 der Sammlung, ist im Süden von Ikoma, drei Tagemärsche vom Orte entfernt, in der Richtung auf Ngorongoro zu, erlegt worden. Der Gipsabguß trägt den Ort „Ikoma" am Etikett, stammt aber aller Wahrscheinlichkeit nach aus dem Süden von Ikoma. Diese Stücke belehren uns, daß südlich von Ikoma bestimmt eine neue, bisher unbekannte Rasse von *Eudorcas thomsoni* vorkommt. Das Gebiet der Knottnerus-Meyerschen Mundorosisteppe (von hier hatte K.-M. nur Material) bedarf danach einer Aufteilung. Wie diese Trennung durchzuführen ist, können wir vorläufig noch nicht entscheiden; aller Wahrscheinlichkeit nach wird aber wohl die das Usukuma- vom Ruwanagebiet trennende Linie durch das Gebiet der Mundorosisteppe hindurchgeführt werden müssen; jedenfalls wird sie auch etwas nördlicher laufen, etwa über den Punkt des Mumusi-Einflusses in den Bololet.

Die zwischen Ikoma und Ngorongoro vorkommende Rasse ist auffallend klein, noch kleiner wie *Eu. th. ruwanae.* Auf der rechten Schädelhälfte ist Lacrymale und Intermaxillare durch einen 0,3 cm starken Ausläufer des Maxillare getrennt, auf der linken Schädelhälfte stoßen Lacrymale, Maxillare und Intermaxillare in der Nähe des Nasales zusammen. Die Nasalia sind breit und lang; sie haben eine größte Länge von 5 cm, eine hintere Breite von 3,15 cm, eine vordere Breite von 2,15 cm. Die Ethmoidallücken sind sehr klein, gehen nach vorne über das Lacrymale, nach hinten aber nicht über das Nasale hinaus. Das Lacrymale hat nach dem Foramen infraorbitale zu eine längere Spitze. Die posteriore Knickung der Nasalia ist ähnlich der von *Eu. th. ruwanae.* Die Sutura fronto-nasalis läuft bei der Süd-Ikomaform aber vom Lacrymale ab stärker nach vorne als bei der Ruwanarasse. Der Vorderrand der Alveole von pm I ist vom Gnathion nur 4,8 cm entfernt. Die Totallänge des Schädels ist 19,4 cm; es ist eine kurzschädlige Rasse. Die Intermaxillaria haben eine Länge von 8 cm. Das Hinterhaupt ist auffallend niedrig, es mißt vom Mittelpunkte der Linea nuchalia superiora bis zum Basion 4,2 cm; am Mastoid hat es eine größte Breite von 6,2 cm.

Die Basalschädellänge, vom Gnathion bis zum Basion gemessen, ist 17,8 cm. Die Entfernung des Gnathion bis zum Nasion beträgt 10,25 cm, die Gesichtslänge, d. h. die Entfernung vom Gnathion bis zum nächsten Punkt des Orbitalrandes, ist 9,7 cm, die Hinterkopfslänge, d. i. der Abstand des Vorderrandes der Orbita von der

Hinterfläche des Condylus occipitalis, ist 11,7 cm. Der Abstand vom Gnathion zum Nasion ist also 0,55 cm länger als der des Gnathion bis zum vorderen Rande der Orbita. Die Gesichtslänge ist 2 cm kürzer als die Hinterkopfslänge. Vom Nasion bis zur Hinterfläche des Condylus occipitalis mißt der Schädel 11,6 cm, vom Hinterrande der Sutura palatina (Fossa mesopterygoidea) bis zum Basion 7,8 cm. Die Entfernung des Gnathion von der Alveolarvorderkante des pm I ist 4,8 cm, die des Basion von der Alveolarhinterkante des m III 7,8 cm groß. Das Gnathion steht vom nächsten Punkte der Bulla auditiva 14,2 cm entfernt. Vom Gnathion bis zum Foramen infraorbitale sind es 6,1 cm, vom Foramen infraorbitale bis zum Vorderrande der Orbita 3,9 cm; aus diesen beiden Massen ergibt sich eine Differenz von 3,2 cm. Das Foramen palatinum ist vom Foramen lacerum posterius 7,8 cm entfernt; die Backenzahnreihe hat eine Länge von 5,5 cm, die Sutura nasointermaxillaris von 2,5 cm. — Bei den Breitenmaßen des Schädels fällt besonders die geringe Breite am hinteren Orbitalrande auf; sie beträgt 8,35 cm. Am Meatus acusticus externus hat der Schädel eine Breite von 6,15 cm. Das Collum condyloideum occipitalis zeigt eine Breite an der stärksten Einschnürung von 2,1 cm, wenn man es auf der Crista condyloidea mißt. Das Palatum durum hat am Außenrande der Alveole von m III, vorne, eine Breite von 5,1 cm, am Außenrande der Alveole von m I, vorne, 2,8 cm. Die Pars facialis ist an der Stelle, wo die Sutura maxillo-jugularis über die Crista maxillo-jugularis läuft, 5,85 cm breit. Der Processus pterygoideus ist vom Gnathion 11,4 cm, der vordere Ventralrand der Fossa ectopterygoidea vom Gnathion 9,8 cm entfernt. Die Bulla tympani hat eine Länge von 2,65 cm. Der Condylus occipitalis ist 3,9 cm breit. Der Orbitalrand hat einen horizontalen Durchmesser von 3,8 cm. Der Schädel hat am Processus zygomaticus jugularis eine Breite von 7,8 cm. Aus diesen Maßen ist ersichtlich, daß der Schädel in allen Teilen äußerst gering entwickelt ist.

Der Schädel gehörte einem ausgewachsenen alten Exemplare an. Die Dauerprämolaren sind bereits gut abgekaut und nur am m III zeigen sich noch geringe Spuren scharfer Spitzen. Die Occipito- und Squamoso-mastoidalsuturen sind fast ganz verwachsen. Trotz des Alters ist das Stück wesentlich geringer als jüngere Tiere der großschädeligen Wembärerassen.

Von den Nachbarformen unterscheidet sich diese neue Rasse durch folgende hauptsächlichsten Unterschiede. Von *Eu. th. schillingsi*, *langheldi* und *biedermanni* ist sie leicht durch das Merkmal zu unterscheiden, welches Knottnerus-Meyer zu einem für die Verschiedenartigkeit und Systematik der Rassen maßgebenden machte. Die Form aus dem Süden von Ikoma hat den erwähnten Maxillarausläufer zwischen Intermaxillare und Lacrymale. Bei den drei oben angeführten Rassen tritt das Maxillare weit zurück und das Intermaxillare schiebt sich weit zwischen Nasale und Lacrymale. Zu *Eu. th. wembaerensis* kann dieser Schädel

nicht gezogen werden, da die Wembärerassen nur sehr große und starke Schädel besitzen. Von *Eu. th. ruwanae* ist die Form in erster Linie durch die geringe Schädelbreite am hinteren Rande der Orbita und die stärkere Ausbildung der Infraorbitalgruben gekennzeichnet. Der Orbitalrand ist an seinem unteren Lauf bei *Eu. th. ruwanae* ungemein prominent, sodaß der Schädel hier eine Breite von 8,6 cm, bei der Südikomaform von 7,9 cm hat.

Das Gehörn nimmt insofern eine Sonderstellung ein, als es eine Eigenart besitzt, welche in so charakteristischem Maße keine sämtlicher beschriebenen geographischen Formen von *Eudorcas* aufzuweisen hat. Die Distalteile sind nämlich hakenförmig nach vorne gekrümmt; diese Eigenart haben die beiden mir zur Untersuchung dienenden Exemplare in frappanter Weise gemeinsam. Die Hörner sind mittellang, laufen im oberen Teil parallel nebeneinander her oder schwach nach außen; die Spitzen stehen parallel oder ganz schwach nach innen. Im Profil weisen die Hörner eine sehr beträchtliche Schweifung des Unterteils auf. Sie haben eine geradlinig gemessene Länge (das vorn stehende Maß stammt vom Originalstück) von 31,3 und 28,3 cm, eine der Rundung entlang gemessene Länge von 32,4 und 29,5 cm; die rund gemessene Länge ist also 1,1 und 1,2 cm länger als die geradlinige Länge. Die Spitzenenden haben einen Abstand von 10 und 11,6 cm. Von den 22 und 19 Ringen kommen 11 auf den Proximalteil, 7 auf den Distalteil, wenn die Ringe mit einem Längenmaß von 10 cm gemessen werden. Die weiteste Auslage des Gehörns ist 11,6 und 13 cm. Die größte Auslage ist 1,6 und 1,4 cm größer als der Abstand an den Distalenden. Die Spitzen sind kurz; vom Distalende bis zum vierten oberen Ringe mißt das Horn 7,1 und 8,8 cm.

Bei der Unterscheidung von anderen Rassen ist das beste Merkmal immer die hakenartig nach vorn gebogene Spitze. Die anderen Rassen entbehren auch der im Profil wahrzunehmenden starken Rundung des unteren Hornteiles, bis auf *Eu. th. schillingsi*. Von dieser Form unterscheidet sich aber die Abart von Südikoma durch die kürzeren Spitzen. Vom Distalende bis zum vierten oberen Ringe mißt die Gehörnspitze von *Eu. th. schillingsi* im ♂ Geschlechte 10 cm oder mehr, die Südikomarasse7,1—8,8 cm. Als Verbreitungsgebiet kann vorläufig nur die südliche Gegend des Mundorosisteppengebietes Knottnerus-Meyers angegeben werden, zwischen Ikoma und Ngorongoro. Typ ist der Schädel von Herrn Prof. Behn des Berliner Museums.

Diese neue Rasse erlaube ich mir, Herrn Prof. Behn zu Ehren

Eudorcas thomsoni behni nov. subspec.

zu nennen.

Eudorcas thomsoni dieseneri nov. subspec.

Durch die eingangs erwähnten Sendungen der Herren Oberleutnant Diesener und Stabsarzt Dr. Leupolt konnte ich feststellen, daß *Eu. th. langheldi* nur im Westen des Usukumagebietes vorkommen kann; im Osten des Gebietes kommt eine andere,

bisher noch unbekannte Rasse von *Eudorcas* vor. Knottnerus-Meyer stand bei der Beschreibung von *Eu. th. langheldi* nur ein Schädel zur Untersuchung mit der Schußangabe „Nera Usukuma". Nera ist eine Landschaft in Südwest-Usukuma und liegt rechts und links vom Mittellauf des Moame; der Ort Nera liegt in westlicher Richtung von Moamara. Die von mir untersuchten, von Herrn Oberleutnant Diesener mitgebrachten Schädel stammten von Moamara; es sind ein ♂ ad. und zwei ♂♂ med. Moamara liegt am Mittellauf linksseitig des Moame, südlich der Landschaft Nera (S. W. Usukuma), in östlicher Richtung vom Orte Nera. Diese drei Stücke stammen sämtlich vom 26. IX. 1911. Die Leupoltschen Stücke sind aus der Steppe südlich Ulike, westlich Sseke, nach Schinganga zu, ♂ ad. vom 22. VI. 09. Sseke liegt in genau südöstlicher Richtung von Moamara an der Lumballa-Livumbu-Quelle. Schinganga liegt nördlich der Katauneberge und des Kitalaflusses, südlich des Mampuli. Weiter schenkte Herr Dr. Leupolt dem Berliner Museum ein ♂ ad. aus dem Pori zwischen Sseke und Moame, welches er am 20. VI. 09. erlegte, sowie die Schädel zweier ♂♂ med. von Ushia. Diese kleine Landschaft in der Manjongasteppe liegt zwischen Livumbu und Tungu, südlich Matanda. Letztere ♂♂ med. gehören jedenfalls nicht zu der Ost-Usukumarasse, wie oben bereits ausgeführt wurde, vielleicht zu der im westlichen Wembäresteppengebiet heimatenden Form. Das Gehörn, Gebiß und der Schädel dieser Stücke wurden ebenfalls oben schon ausführlich besprochen; im übrigen möchte ich auf die am Ende dieser Arbeit beigegebenen Schädel- und Gehörnmaßtabellen verweisen.

Die neue Ost-Usukumaform hat einen großen Schädel und ein starkes Gehörn. Sie gehört zu der Gruppe, bei welcher das Lacrymale und Intermaxillare durch einen Ausläufer des Maxillare getrennt ist, der bis an die Nasalia bezw. bis zu den Ethmoidallücken reicht und bis 0,7 cm breit an der Ethmoidallücke ist: nur bei dem ♂ juv. Nr. 60b von Moamara stößt das Maxillare mit dem Intermaxillare und Lacrymale in einem Punkte zusammen. Die Nasalia sind von mittlerer Größe; sie haben eine größte Länge von 4—5 cm, und messen in der Breite an der Spina nasalis externa posteriora 2,65—3 cm, an der Spina nasalis externa anteriora 2,15 cm. Die Ethmoidallücken sind sehr groß und weit; sie markieren sich deutlich als breiter Spalt, laufen vorne bis zum Processus intermaxillaris posteriorus; hinten trennen sie auf mehrere Millimeter Frontale und Lacrymale. Die Nasalia trennen sie auf eine Strecke von 2—2,3 cm. Das Lacrymale hat nach dem Foramen infraorbitale zu keine ausgezogene Spitze, sondern ist an dieser Stelle nur schwach prominent. Die Sutura fronto-nasalis besitzt an der Stelle, von wo ab die Sutura nach hinten läuft, einen deutlichen Knick, der bei den juvenilen Exemplaren weniger stark entwickelt ist, bei einer sehr verwandten Form, *Eu. th. wembaerensis* fehlt. Das Gnathion ist von der Alveolarvorderkante des pm I

4,8—5,2 cm entfernt. Der Schädel hat eine Totallänge von 20,85 bis 21,6 cm. Die Supramaxillaria sind 7,75—8,2 cm lang. Das Hinterhaupt ist hoch; es mißt vom Basion bis zum Mittellauf der Linea nuchalia superiora 4,5—4,8 cm; das Occiput hat eine große Breite, am Mastoid mißt der Schädel in der Breite 7,1—7,2 cm. Diese wie die folgenden Maße stammen sämtlich von alten Exemplaren. Der Schädel der Ost-Usukumarasse hat eine basale Länge von 18,9—19,8 cm, eine Länge vom Gnathion bis zum Nasion von 10,65—11,3 cm. Vom Gnathion bis zum Orbitalrand mißt das Gesicht 10,65—11,35 cm. Die Entfernung des Gnathion vom Nasion ist um 0,05 cm geringer als die Entfernung des Gnathion vom Vorderrande der Orbita. Der Abstand des Orbitalvorderrandes vom Hinterrande des Condylus occipitalis ist 12,4—12,45 cm groß, die Hinterkopfslänge 1,05—1,8 cm länger als die Gesichtslänge. Das Nasion ist von der Hinterfläche des Condylus occipitalis 11,2—12,9 cm entfernt. Von dem Hinterrande der Sutura palatina (Fossa mesopterygoidea) bis zum Basion sind es 8,4—8,7 cm. Die Vorderkante der Alveole von pm I ist vom Gnathion 4,8—5,2 cm, die Hinterkante der Alveole von m III 8,4—8,9 cm entfernt. Vom Gnathion bis zum nächsten Punkt der Bulla tympani mißt der Schädel 15,3—16,3 cm. Das Gnathion ist vom Foramen infraorbitale 6,5—6,75 cm, das Foramen infraorbitale vom Vorderrande der Orbita 4,25—4,85 cm entfernt; der Unterschied zwischen diesen beiden Maßen ist 1,25—1,90 cm. Das Foramen palatinum ist vom Foramen lacerum posterius 8,4—8,6 cm entfernt, die Backenzahnreihe ist 6,2—6,3 cm lang. Die Sutura naso-intermaxillaris hat eine Länge von 1,3—1,8 cm. — Am hinteren Orbitalrand hat der Schädel eine Breite von 8,7—9 cm, am Meatus acusticus externus von 6,6—6,8 cm. Der Condylus occipitalis ist an der schmalsten Stelle des Collum, auf der Crista condyloidea gemessen, 2,6—2,65 cm breit. Am Außenrande der Alveole des m III hat das Palatum durum eine Breite von 5,4—5,5 cm, am Außenrande von m I, vorne gemessen, von 3—3,85 cm. An der Stelle, wo die Sutura maxillo-jugularis die Crista maxillo-jugularis schneidet, ist das Gesicht 5,65—6,2 cm breit. Das Gnathion steht vom Processus pterygoideus 12,4—13,15 cm, der vorderste Punkt vom Ventralrand der Fossa ectopterygoidea vom Gnathion 10,55—11,2 cm entfernt. Die Bulla tympani hat eine Länge von 2,4—2,6 cm, der Condylus eine größte Breite von 4,4—4,5 cm. Der horizontale Durchmesser des Orbitalringes ist 3,8—4 cm groß. Am Processus zygomaticus jugularis hat der Schädel eine Breite von 8,1—8,3 cm.

Über das Alter der jüngeren ♂♂ und des von Herrn Oberleutnant Diesener bei Moamara erlegten ♂ ad. ist bereits oben ausführlich gesprochen worden. Das ♂ Nr. II von Dr. Leupolt aus der Steppe zwischen Sseke und Moame ist älter als das erwähnte alte Moamarastück; von den Molaren sind besonders m II und III noch stärker abgekaut. Das ♂ Nr. I von Dr. Leupolt scheint noch älter zu sein, da die Höhe des einzigen, am stark lädierten

Schädel vorhandenen Zahnes, des m III, nur 0,5—0,7 cm beträgt. Der Facialteil dieses Stückes fehlt leider ganz; auf der rechten Hälfte ist nur die Orbita erhalten geblieben.

Von *Eu. th. wembaerensis* unterscheidet sich die Ost-Usukumarasse im Schädelbau u. a. besonders durch die geringe Länge der Sutura naso-intermaxillaris, den erheblichen Abstand des Foramen lacerum posterius vom Foramen palatinum und die geringe Intermaxillarlänge. Letztere beträgt bei dieser Rasse 7,75—8,2 cm, bei *Eu. th. wembaerensis* 8,5—9 cm; der Abstand des Foramen lacerum posterius vom Foramen palatum beträgt bei der Südform 8—8,2 cm, bei der nördlichen Form 8,4—8,6 cm. Die Sutura naso-intermaxillaris hat bei *Eu. th. wembaerensis* eine Länge von 2,2 bis 2,7 cm, bei der neuen Rasse von 1,3—1,8 cm. — Von der später hier beschriebenen Form der eigentlichen Wembäresteppe unterscheidet sie sich durch den kleineren Schädel. Die Totallänge des Schädels beträgt bei dieser Rasse 20,85—21,6 cm, bei jener 22,5 bis 22,6 cm. Der hauptsächlichste Unterschied von der speziellen Nachbarsform, *Eu. th. langheldi*, liegt in dem Vorhandensein der maxillaren Einschiebung zwischen Lacrymale und Intermaxillare, welche bei der West-Usukamarasse fehlt. Die Hornbildung nähert sich dem Typ von Gehörnen, welcher bei *Eudorcas* am häufigsten zu sein scheint. Die drei mir zur Verfügung stehenden Gehörne alter ♂♂ sind sehr gleichartig gebaut. Sie sind kräftig entwickelt und laufen vom Basalteil ab enger wie die von *Eu. th. biedermanni*, weiter als die von *Eu. th. schillingsi* auswärts, nach den Spitzen zu vergrößert sich der Abstand; die Spitzenenden selbst sind schwach nach innen gerichtet. Die Wurzel und Spitzenteilkrümmungen in der Profilansicht sind unerheblich. Die Spitzen sind lang. — Bei den alten Exemplaren beträgt die Länge des Gehörns, der Rundung entlang gemessen 32,3—35 cm, geradlinig gemessen 31,2—33,8 cm. Der Unterschied zwischen der geradlinig und rundgemessenen Hornlänge ist 0,3—1,2 cm groß. Die Distalenden sind 11—13,9 cm voneinander entfernt. Es sind 18—20 Ringe vorhanden. Auf 10 cm kommen im Proximalteil, vom untersten Ringe an gemessen, 9⅓—10½ Ringe, im Distalteil, vom obersten Ringe an, 6¼—6¾ Ringe. Die 12,8—14,6 cm betragende größte Auslage ist 0,6—1,8 cm größer als der Spitzenabstand. Die Spitze hat vom 4. Ringe an aufwärts eine Länge von 10—11,9 cm.

Von *Eu. th. wembaerensis* unterscheidet sich diese Form durch den geringen Spitzenabstand, die meist längeren Hörner, die längeren Spitzen und die mehr in einer Ebene gebogenen, weniger geschweiften Hörner. Auf die eigentümliche Verdrehung des Gehörns von *Eu. th. wembaerensis* macht Knottnerus-Meyer noch besonders (l. c. pag. 121) aufmerksam. Von *Eu. th. langheldi* besonders durch die mehr gerade gestellten Ringe, welche bei der West-Usukamarasse an der Hornvorderseite merkwürdig nach unten gezogen sind, und die längeren Spitzen verschieden; diese messen bis zum vierten oberen Ringe bei *Eu. th. langheldi*

8,8 cm. Bei dieser Form stehen auch die Ringe im Basalteil enger, im Medialteil des Hornes weiter als bei der Ost-Usukumarasse.

Typus ist das ♂ ad., welches Herr Oberleutnant Diesener am 26. IX. 1911 bei Moamara erlegte.

Nach diesem Gönner des Berliner Museums mag die neue Rasse

Eudorcas thomsoni dieseneri subspec. nov.

heißen.

Weitere Belegstücke für
Eu. th. wembaerensis und *Eu. th. dieseneri.*

Das von Herrn Dr. Leupolt am Nordufer des Balangiddasees erlegte ♂ ad. gehört der Mkalamorasse *Eu. th. wembaerensis* an. Es ist alt; die Dauerprämolaren und die Molaren sind abgenutzt; m III hat deutliche scharfe Spitzen auf der Außenkontur. Das Gehörn hat die typische S-förmige Schweifung und ist im unteren Teil bedeutend enger geringelt als im oberen; es ist der vorderen Rundung entlang gemessen 29 cm, geradlinig gemessen 28 cm lang. Es sind 20 Ringe vorhanden, von denen im Proximalteil, vom Ansatz am Schädel gemessen, auf 10 cm 10⅓, im Distalteil, vom ersten Ringe an proximalwärts gemessen, auf 10 cm 8 Ringe kommen. Die Spitze mißt bis zum vierten Ringe 7,6 cm. Spitzenabstand 13,2 cm.

Die Basallänge des Schädels, vom Gnathion bis zum Basion gemessen, ist 19,1 cm, die Totallänge desselben, vom Gnathion bis zu der Protuberantia occipitalis externa der Linea nuchalis mediana gemessen, 21,2 cm. Die größte Breite des Schädels am hinteren Orbitalrand ist 9,2 cm, am Meatus acusticus externus 6,7 cm. Von den anderen für *Eu. th. wembaerensis* bezeichnenden Merkmalen seien hier von dem Balangiddaseestück noch angeführt: die Länge der Intermaxillaria = 8,5 cm; Länge der Sutura naso-intermaxillaris = 2,2 cm; Entfernung des Foramen palatinum vom Foramen lacerum posterius = 8,0 cm. Das Maxillare schiebt sich als schmaler Streifen zwischen Intermaxillare und Lacrymale bis ans Nasale. Die Sutura naso-frontalis läuft von der großen, spaltförmigen, bis weit zwischen Frontale und Lacrymale hineintretenden Ethmoidallücke direkt nach innen, nicht nach vorne und ohne scharfen Knick nach hinten. Bezüglich der Hörner sei auf die große Ähnlichkeit mit dem Originalstück aufmerksam gemacht. Sie sind ebenso geformt, haben dabei großen Spitzenabstand, kurze Spitzen, engstehende Ringe und die merkwürdige Verdrehung in sich.

Auf der 19. deutschen Geweihausstellung 1913 befanden sich in der Ausbeute des Herrn Oberleutnant Horst von Blumenthal eine Anzahl von acht ♂♂ von *Eudorcas*, die sämtlich von der eigentlichen Wembäresteppe, dem Wembäretal, stammen, also westlich von Mkalamo, dem Bezirk, aus welchem die Schädel und Gehörne her sind, welche Knottnerus-Meyer zur Untersuchung von *Eu. th. wembaerensis* vorlagen. Ein Gehörn davon (Nr. V) hat so bezeichnende Merkmale einer andern, scheinbar neuen Rasse von

der nördlichen Wembäresteppe, daß es einer Sonderstellung bedarf. Von dieser Form werden wir weiter unten noch Näheres erfahren. Ein anderes Gehörn (Nr. 2) gleicht in vieler Beziehung dem Gehörn der Ost-Usukumarasse, insbesondere weist der geringe Spitzenabstand, welcher diese Rasse von der des Wembäregebietes im engeren Sinne unterscheidet, auf die Verwandtschaft hin. Die große Ähnlichkeit im Gehörn mit *Eu. th. dieseneri* ist leicht aus den Maßen ersichtlich: Bei einer geradlinig gemessenen Hornlänge von 31,5 cm und einer der vorderen Rundung entlang gemessenen Hornlänge von 32,5 cm, die einen Unterschied von einem cm ergeben, besitzt das Gehörn einen Spitzenabstand von 13,7 cm und 19 Ringe, von denen im Proximalteil 9¾, im Distalteil $6^5/_6$ Ringe auf eine Länge von 10 cm kommen. Die weiteste Auslage ist in der Nähe der Spitzenenden und beträgt 14,2 cm; im Vergleich mit dem Spitzenabstand überwiegt die größte Auslage also um 0,6 cm. Die Spitze hat bis zum 4. Ringe eine gerade Länge von 10,25 cm. Für *Eu. th. wembaerensis* sind die Hörner zu lang, auch ist die merkwürdige, für die Mkalamarasse charakteristische geschweifte Form des Gehörns nicht vorhanden.

Eudorcas thomsoni macrocephala nov. subspec.

Untersuchtes Material: 7 Gehörne, 2 Köpfe, und 2 Schädel von ♂♂ aus der Sammlung, welche Herr Oberleutnant Horst von Blumenthal auf der Deutschen Geweih-Ausstellung 1913 ausstellte.

Der Schädel der Wembäretalform ist enorm lang und stark; es ist die Rasse, welche den größten Schädel von allen anderen Eudorcaditen aufweist. Zwei Schädel konnte ich vergleichen, von den andern Exemplaren waren nur Gehörne vorhanden. Leider waren aber auch diese beiden Schädel durch Entfernen der Ventralpartie zum Aufsetzen hergerichtet, sodaß mir leider die wichtigen Maße der Unterseite verloren gehen mußten. Trotz der enormen Schädellänge ist das Occiput schmal, die Supramaxillaria sehr kurz, die Orbita schmächtig und der Facialteil mittelbreit. Sobald aber die Längenmaße mit denen anderer Formen verglichen werden, macht sich die starke Ausbildung des Schädels in dieser Richtung hin bemerkbar.

Das Lacrymale und Intermaxillare ist durch einen 1 cm breiten Ausläufer des Maxillare getrennt. Die Nasalia sind lang und breit: ihre Länge an der Medialnaht ist 4,9—5,5 cm; die Breite an der Spina nasalis externa anteriora 2,2—2,25 cm, an der Sutura fronto-nasalis 3,1 cm. Die Ethmoidallücke ist deutlich ausgeprägt als an den Rändern parallellaufender, 0,3 cm breiter Spalt, der vorne die Intermaxillaria nicht erreicht, sich hinten aber weit zwischen Lacrymale und Frontale einschiebt; die Nasalia werden durch sie auf eine Strecke von 2,2 cm getrennt. Die Lacrymalia sind vorne in der Richtung auf das Foramen infraorbitale zu einem breiten Lappen ausgezogen, der sich in zwei Spitzen spaltet. Die

von der Ethmoidallücke ausgehende Sutura maxillo-lacrymalis läuft in einem Abstande von einem cm vom Intermaxillare auf eine Strecke von 1,9 cm parallel mit derselben. Die beiden Knicke der Sutura naso-frontalis sind scharf. Die Infraorbitalgruben sind tief. Die Totalschädellänge ist 22,5—22,6 cm. Die Supramaxillaria haben eine Länge von 8,15—9,1 cm. Am Mastoideum ist der Schädel 7,2—7,3 cm breit.

Die Länge der Pars facialis vom Gnathion bis zum Nasion ist 11,2—11,5 cm. Der Vorderrand der Orbita ist vom Gnathion 11,8—12 cm entfernt. Vom Gnathion bis zum Foramen infraorbitale mißt das Gesicht 7—7,15 cm, vom Vorderrande der Orbita bis zum Foramen infraorbitale dagegen 5—5,1 cm. Das letztere Gesichtsmaß ist also um 2—2,05 cm geringer als das vorher erwähnte. Die Sutura naso-intermaxillaris ist 1,5—2,4 cm lang. Am hinteren Orbitalrand hat der Schädel eine größte Breite von 9,1 cm, am Meatus acusticus externus von 6,9 cm. Der Facialteil hat eine Breite am Treffpunkt der Maxillojugularnaht mit der Crista maxillo-jugularis von 6,1—6,4 cm. Die Orbita hat an ihrem Außenrande einen horizontalen Durchmesser von 3,9 cm. Am Processus zygomaticus jugularis hat der Schädel eine Breite von 8,1—8,2 cm.

Von den anderen *Eudorcas*rassen ist diese Subspezies unschwer an dem enorm langen Schädel zu erkennen. Die Manyaraseeform, *Eu. th. manyarae,* welche dieser im Schädelbau am ähnlichsten ist, mit einer Totalschädellänge von 21,7 cm, unterscheidet sich durch folgende besondere Merkmale hauptsächlich von der hier beschriebenen Subspezies. Von *Eu. th. manyarae* ist das Occiput am Mastoideum breiter, 7,9 cm; der Abstand vom Gnathion bis zum Nasion geringer, 10,9—11,2 cm; die Entfernung des Foramen infraorbitale bis zum Gnathion kürzer 6,6—6,7 cm. Die Sutura lacrymo-maxillaris läuft von ihrem Ausgangspunkt, der Ethmoidallücke, nicht parallel mit der Sutura maxillo-intermaxillaris; das Lacrymale ist bei *Eu. th. manyarae* auch nicht in zwei aus einem Lappen entspringende scharfe Zipfel ausgezogen, wie es bei der Rasse aus dem Becken des Wembäre der Fall ist.

Die Hörner der eigentlichen Wembärerasse sind verhältnismäßig lang; sie laden stark aus, haben sehr lange Spitzen, die im obersten Teil schwach konvergieren und eine mittelstarke Schweifung im Profil. — Die Gehörnlänge ist geradlinig 32,1—35,7 cm, der vorderen Rundung entlang gemessen 33,1—37,6 cm; die runde Hornlänge ist 0,7—1,9 cm länger als die gerade. Die Spitzen stehen an den Distalenden 14,2—15,5 cm voneinander entfernt. Die Hörner haben 19—21 Ringe. Auf eine Länge von 10 cm kommen im Wurzelteil des Hornes, vom untersten Ringe an gemessen, 9½—13½ Ringe, im Spitzenteil, vom obersten Ringe an gemessen, 6—6½ Ringe. Die in der Höhe der Spitze befindliche weiteste Auslage des Gehörns ist 15—16,6 cm; der Spitzenabstand ist 0,7 bis 2,1 cm geringer als die weiteste Auslage. Die Spitze hat eine

Länge, vom Distalpunkt bis zum vierten Ringe, von 10—12,6 cm. Das Gehörn fällt außerdem durch eine besondere Stärke auf.

Von *Eu. th. dieseneri* ist diese Rasse leicht daran im Gehörn zu unterscheiden, daß es im oberen Teile weiter ausladet; die größte Auslage und der Spitzenabstand sind immer größer wie bei *Eu. th. dieseneri.* Im Gegensatz zu *Eu. th. wembaerensis* fehlt hier die Insichverdrehung des Hornes, die Hörner und ihre Spitzen sind bedeutend länger; im Spitzenteil sind nicht so viel Ringe auf eine Länge von 10 cm zusammengedrängt. Für *Eu. th. manyarae* haben sie die Hörner nicht weit genug ausgelegt; diese Rasse hat größere Auslage und Spitzenabstand. Mit der weiter unten näher beschriebenen Rasse der Nord-Wembäresteppe kann sie keineswegs in Zusammenhang gebracht werden, da bei dieser die Spitzenenden 17,7—18,8 cm voneinander entfernt sind.

Zwei Exemplare dieser Rasse wurden durch Herrn Dr. Claus im Jahre 1909 auf der XV. Deutschen Geweihausstellung gezeigt und von Matschie[7]) abgebildet (das rechts auf dem Bilde unter dem Schädel von *Strepsiceros* und in der von der Leopardendecke rechts befindlichen Reihe in der Mitte hängende Gehörn sind dieser Rasse zuzustellen), ebenso befanden sich Gehörne dieser Rasse in der Sammlung des Herrn Hauptmann v. d. Marwitz, die er im Jahre 1907 auf der Geweihausstellung zeigte und ebenfalls von Matschie[8]) abgebildet wurden.

Als Deckenmaterial konnte ich nur zwei auf der 19. Deutschen Geweihausstellung 1913 von Herrn Oberleutnant Horst von Blumenthal ausgestellte Köpfe untersuchen. Leider bin ich nicht imstande gewesen, direkte Vergleiche mit den Decken schon beschriebener Formen machen zu können, so daß ich mich auf eine Einzelbeschreibung beschränken muß. — Die Mittelstirnbinde hat eine lebhaft rotbraune Farbe und ist vor den Hörnern 6,3—6,7 cm breit. In dieser Breite läuft sie eine Strecke von etwa 2,5 cm oralwärts, um dann im rechten Winkel mit rundem Knick nach innen zu gehen, weiter läuft sie rund nach vorne bis auf eine Breite von 2—2,1 cm zusammen in der Höhe des vorderen Augenwinkels, dann verbreitet sie sich allmählich wieder auf dem Nasenrücken bis auf eine geradlinig gemessene Breite von 3,6 cm und der Rundung entlang gemessene Breite von 4—4,3 cm, um dann von dem schwarzbraunen Nasalfleck begrenzt zu werden, der etwa 2,5 cm lang und bei dem schwächeren Bock nur angedeutet ist. Vor diesem Fleck, hinter und zwischen den Nasenlöchern ist die Färbung heller wie auf der Stirn und dem Nasenrücken, etwa von der Farbe des isabellfarbenen Halses. Beiderseitig schließt sich an den rotbraunen Mittelstreif ein der Länge nach verschieden breiter Streif von weißer Farbe an. Er ist zwischen dem oberen Augenlide und der

---

[7]) Matschie, Die IV. Deutsche Geweihausstellung 1909, Weidwerk in Wort und Bild, Bd. 18, Nr. 11, pag. 233.

[8]) Matschie, Die XIII. Deutsche Geweihausstellung 1907, Weidwerk in Wort und Bild, Bd. 16, Nr. 12, pag. 234.

breitesten Stelle des braunen Mittelstriches am Horne 1—1,5 cm breit, verbreitert sich dann dem Schmalwerden des braunen Streifens gemäß und läuft, deutlich zu erkennen, bis in die Höhe des schwarzbraunen Nasalfleckes, dann wird er nach der Oberlippe zu undeutlicher und verläuft so bis zur Mitte der Oberlippe. Ventralwärts schließt sich in der Höhe des hinteren Nasenlochrandes bis zum vorderen Rande der durch großes, dunkles Feld gekennzeichneten Infraorbitaldrüse, ein schwach ausgeprägter dunkler Streifen von 7 cm Länge an. Um das Auge herum läuft ein ca. 2,7 cm breiter weißlicher Ring, der nach vorne zu von dem dunklen Feld der Präorbitaldrüse getrennt ist. Unterhalb dieses Ringes und des vorher beschriebenen dunklen Präorbitalstriches ist die Farbe ein zartes lichtes Ockergelb mit einem isabellfarbenen Stich, auf der Wange etwas intensiver werdend. Dieselbe Färbung treffen wir am Halse wieder bis auf die Ventralseite desselben, welche wie Unterlippe und Kinn weiß sind. Die Ohren sind von der Farbe des Halses, nur lichter und die Ohrwurzel ist weiß. Vom vorderen Lidwinkel des Auges bis zur Mittellinie der Schnauze mißt das Gesicht geradlinig 12,5 cm, den Rundungen der Gesichtsfläche entlang 14,7 cm. Die Entfernung vom hinteren Lidwinkel des Auges bis zum Hinterrand des Nasenloches ist geradlinig 10,4 cm, den Biegungen nach gemessen, 10,8 cm groß. Der hinterste Punkt des Lippenrandes ist vom vorderen Lidwinkel des Auges 10 cm entfernt, den Biegungen nach gemessen, 18,1 cm entfernt. Der Vorderrand des Hornes steht, geradlinig gemessen, 16,3 cm von der Mittellinie des Oberlippenrandes entfernt. Die Heimat dieser neuen Subspezies ist das eigentliche Wembäretal, nördlich etwa bis Sekenke; nördlich von Sekenke kommt eine andere Form vor. Als Typ möchte ich den Schädel des ♂ Nr. VI nehmen.

Matschie[9]) bildet diese Rasse zum erstenmal ab im Geweihausstellungsbericht 1913. Die beiden auf dem Bilde gezeigten Köpfe und der Schädel gehören dieser Rasse an.

Die Form des Wembärebeckens möchte ich im Hinblick auf den riesigen Schädel in die Wissenschaft als

Eudorcas thomsoni macrocephala subspec. nov.

einführen.

Eudorcas thomsoni marwitzi subspec. nov.

In Übereinstimmung mit Herrn Prof. Matschie teile ich von dem Wembäregebiet Nr. 23 der Matschieschen Tierverbreitungskarte von Deutsch-Ostafrika[10]) noch ein drittes Gebiet ab. Wie Herr Prof. Matschie mir freundlichst mitteilte, unterscheidet er schon seit einiger Zeit verschiedene Rassen von *Bubalus* in der Wembäresteppe. Der im Südosten dieses Gebietes vorkommende

[9]) Matschie, Die neunzehnte deutsche Geweihausstellung 1913, Deutsche Geweihausstellung, Bd. 60, Nr. 43, pag. 668.

[10]) Matschie in Meyer, Das Deutsche Kolonialreich, Leipzig und Wien 1909, hinter pag. 416.

Büffel hat von Schillings[11]) den Namen *Bubalus wembarensis* erhalten. Soweit meine Untersuchungen über die Gattung *Bubalis* jener Gebiete ein Urteil erlauben, ist anzunehmen, daß auch drei Rassen Kongonis das Wembäresteppengebiet im weiteren Sinne bewohnen, wovon mir zwei durch eine ansehnliche Anzahl Belegstücke genau bekannt sind. In der Mkalamogegend, aus der *Eu. th. wembaerensis* beschrieben ist, hat *Bubalis cokei* ein kleines, stark geknicktes Gehörn, während das Gehörn der Rasse, welche im eigentlichen Wembäretal vorkommt, ein großes und weniger stark geknicktes Gehörn zeigt. Es ist wohl nicht von der Hand zu weisen, daß die Aufteilung des Matschieschen Gebietes 23 (l. c.) eine gewisse Berechtigung hat.

Auf der 19. Deutschen Geweihausstellung 1913 stellte Herr Oberleutnant Spalding drei Gehörne aus, welche von ihm in der nördlichen Wembäresteppe erbeutet wurden. Zu diesen Stücken, die unter sich auffallend ähnlich, aber von anderen *Eudorcatiden* sehr verschieden sind, muß auch das Gehörn V gezogen werden, welches Herr Oberleutnant Horst von Blumenthal auf derselben Ausstellung zur Schau stellte. Die Gehörne kennzeichnen sich in erster Linie durch die starke Auslage, welche keine andere Rasse neben *Eu. th. manyarae* in derselben Weise aufweist; weiter ist der durch die Auslage bedingte Spitzenabstand ein sehr großer. Die Spitzen sind sehr lang, ebenso die Hörner selbst. Der Unterschied zwischen den engstehenden Ringen des Basalteils und den weit voneinander entfernt stehenden Ringen des Spitzenteils ist ein verhältnismäßig großer.

Die Hörner haben eine geradlinig, vom vorderen Punkt des Hornansatzes am Schädel bis zum Spitzenende gemessene Länge von 32,2—35,4 cm, eine der vorderen Rundung entlang gemessene Länge von 33—37 cm. Der Unterschied zwischen diesen beiden Maßen ist 0,8—1,6 cm. Die Spitzenenden stehen 17,7—18,8 cm voneinander entfernt. Die Hörner tragen 18—20 Ringe, von denen im Unterteil, vom letzten Ringe an gerechnet, auf eine Länge von 10 cm 10—11 Ringe kommen, im Oberteil, vom ersten Ringe an gerechnet, $5\frac{3}{4}$—$6\frac{1}{4}$ Ringe kcmmen. Die größte Auslage des Gehörns liegt in großer Nähe der Spitze; sie beträgt 18,5—19,4 cm und ist 0,4—1,4 cm größer als der Spitzenabstand. Vom vierten Ringe ab bis zum Distalende hat die Spitze eine Länge von 10,6 bis 12,3 cm.

Kein Gehörn einer anderen Rasse von *Eudorcas* gleicht der Nord-Wembäreform, durch den großen Spitzenabstand und die starke Auslage, bis auf *Eu. th. manyarae.* Diese Rasse unterscheidet sich aber leicht durch die Art der Ringelung. Bei ebenso langen Spitzen und ebenso langem oder kürzerem Gehörn hat *Eu. th. manyarae* eine größere Anzahl Ringe am Gehörn, die im Spitzen- und Wurzelteil enger stehen als bei der Nordwembäreform. Die

[11]) Schillings, Im Zauber des Elelescho, Leipzig 1906, pag. 95, Abbildung.

Rasse vom Manyarasee läßt am Gehörn 22—23 Ringe, die der nördlichen Wembäresteppe 18—20 Ringe erkennen; erstere zeigt auf eine Länge von 10 cm im Proximalteil $11^2/_3$—$11^3/_4$, letztere 10—11 Ringe; bei ersterer kommen im Distalteil auf eine Länge von 10 cm 7 Ringe, bei letzterer $5^3/_4$—$6^1/_4$ Ringe. Es ist auf Grund dieser Merkmale und der geographischen Verhältnisse wohl anzunehmen, daß die Form des Nordwembärebeckens von der des Manyaragebietes getrennt werden muß, sonst müßte die westliche Massaisteppe mit dem Natronsee und das Eyassigebiet mit Issansu bis zur Manjongasteppe hin ein einheitliches Tierverbreitungsgebiet sein.

Matschie[12]) bildete diese weithörnige Form in elf Exemplaren ab, welche sich untereinander durch die enorme Ausladung im oberen Hornteil ungemein ähnlich sind. Die Gehörne waren auf der XV. Deutschen Geweihausstellung 1909 von Herrn Stabsarzt Dr. Claus ausgestellt und sind sämtlich in der Wembäresteppe erbeutet. Das auf dem Bilde links neben dem Schädel von *Strepsiceros* hängende Gehörn ist *Eu. th. macrocephala* zuzustellen, ebenso das mittlere, in der neben der Decke eines Leoparden angebrachten Reihe hängende Gehörn. Unter den Gehörnen, welche Herr Hauptmann a. D. v. d. Marwitz auf der XIII. Deutschen Geweihausstellung 1907 ausstellte, befinden sich ebenfalls Gehörne der Nordwembärerasse, welche auch Matschie[13]) abbildet, nur ist die Sammlung sehr stark aus der Seitenstellung aufgenommen, sodaß die Gehörne nicht mit Sicherheit anzusprechen sind; allem Anscheine nach befinden sich auch Gehörne von *Eu. th. wembaerensis* und *Eu. th. macrocephala* darunter. Durch die Liebenswürdigkeit des Herrn Hauptmanns Schloifer war es mir möglich, interessante Ergänzungen über die Existenz und die Art der Verbreitung der *Eudorcas*rassen des Wembäregebietes zu machen. Herr Hauptmann Schloifer hat in seiner umfangreichen Sammlung sowohl *Eu. th. macrocephala,* als auch die neue Form des nördlichen Wembäretals vertreten. Bei Sekenke muß die Grenze für die Verbreitung dieser beiden Rassen liegen, da sie Herr Hauptmann Schloifer, der gerade in der Umgegend von Sekenke viel jagte, hier zusammen erlegte.

Schädel und Decken konnte ich leider nicht untersuchen von der interessanten Nordwembäreform. Anzunehmen ist, daß die hier besprochene Form große Tiere zu Vertretern hat; darauf weisen die starken Gehörne und vielleicht auch die starke Ausbildung der Nachbarformen hin.

Als Heimat ist das nördliche Wembäretal, etwa von Sekenke ab nördlich anzugeben. Ob diese Rasse auch in der Manjongasteppe vorkommt, wo Herr Oberleutnant Diesener bei Ushia die beiden

---

[12]) Matschie, Die XV. Deutsche Geweihausstellung 1909, Weidwerk in Wort und Bild, Bd. 18, Nr. 11, pag. 233.

[13]) Matschie, Die XIII. Deutsche Geweihausstellung 1907, Weidwerk in Wort und Bild, Bd. 16, Nr. 12, pag. 234.

großschädeligen, im Horne langspitzigen, enggeringelten besprochenen ♂♂ juv. erlegt hat, muß die Zeit lehren, welche uns hoffentlich mit einigen genau etikettierten Stücken dieser Gattung aus der Nordwembäreebene und der Manjongasteppe versorgen wird.

Zum Originalstück mache ich das Gehörn Nr. XII, welches Herr Oberleutnant Spalding in der Nordwembäresteppe erlegte und in der XIX. Deutschen Geweihausstellung 1913 ausstellte. Um den Namen eines Sammlers zu ehren, welcher viel in der Wembäresteppe gejagt und das Berliner Museum reich mit Material aus diesem Gebiet versorgt hat, schlage ich für diese Rasse den Namen

Eudorcas thomsoni marwitzi subspec. nov.

vor, genannt nach Herrn Hauptmann a. D. v. d. Marwitz.

Eudorcas thomsoni dongilanensis subspec. nov.?

Knottnerus-Meyer stellt l. c. pag. 115 für das sich östlich an das Schiratigebiet anschließende Guasso-Nyirogebiet keine besondere Rasse von *Eudorcas* auf, da ihm zwei Schädel ohne genauen Herkunftsort zur Untersuchung vorlagen, sondern beschreibt nur diese beiden Exemplare und läßt ihren systematischen Wert zweifelhaft, glaubt aber, die Form aus dem Gebiet östlich von Schirati vor sich gehabt zu haben, d. i. das Guasso-Nyirogebiet. — Auch mir ist heute leider nicht möglich, eine Klärung dieser Frage herbeizuführen, aber es dürfte von Wert sein, einige Exemplare zu besprechen, welche Herr Baron Wulff von Plessen im Jahre 1912 auf der XVIII. Deutschen Geweihausstellung zur Schau stellte, die sämtlich aus dem Guassa-Nyirogebiet stammen und von Herrn Prof. Matschie[14]) angeführt und abgebildet wurden. Der Kopf, welcher unter dem von *Bubalus caffer tanae* hängt, hat im Gehörn Ähnlichkeit mit dem Gehörn, welches Knottnerus-Meyer für das der Guasso-Nyiroform vermutet. Nach meinen Untersuchungen hat es aber zu wenig nach vorn gebogene, zu wenig runde und zu kurze Spitzen. Die Ringe stehen im Basalteil viel zu eng zusammen. Die von mir auf der Geweihausstellung angefertigten Umrisse der Guasso-Nyirostücke passen nicht auf die Gehörne der mutmaßlichen Guasso-Nyiroform Knottnerus-Meyers, dagegen paßt das eben besprochene Stück besser auf die Rasse, welche von Knottnerus-Meyer als *Eu. th. ndjiriensis* beschrieben wurde. Diese Rasse steht dem Gehörn durch die runden und längeren Spitzen — bis zum vierten Ring 11 cm —, die engere Ringelung im Basalteil, den engen Stand und größere Länge der Hörner viel näher. Meines Erachtens nach kann dieses Gehörn vom „South Guaso-Nyiro", wie auf den Aufsatzbrettern zu lesen war, zu dem östlichen Rassenretter, *Eu. th. ndjiriensis*, gezogen werden. Um vergleichende Untersuchungen vornehmen zu können,

[14]) Matschie, Die XVIII. Deutsche Geweihausstellung 1912, Deutsche Jägerztg., Bd. 59, Nr. 15, pag. 211. Abbildung.

sind diese Guasso-Nyirogehörne mit in die am Schluß dieser Arbeit beigegebene Gehörnmaßtabelle aufgenommen worden.

Die Köpfe, welche rechts und links auf dem Bilde der Sammlung Wulff von Plessen neben dem *Bubalus*kopf hängen, haben in der Gehörnform viel Ähnlichkeit mit *Eu. th. schillingsi* aus dem Natronseegebiet, durch welches der Guasso-Nyiro in seinem südlichsten Teile fließt, aber die Spitzen stehen weiter auseinander und sind länger, die Ringe stehen in größeren Abständen auseinander, die Krümmungen des Gehörnes sind bei weitem nicht so stark im Ober- und Unterlauf wie bei *Eu. th. schillingsi* und die Hörner sind an sich länger. Die nördliche Nachbarform, *Eu. th. nakuroensis,* unterscheidet sich von ihnen durch sehr kurzes Gehörn, kurze Spitzen, enge Ringe und geringen Spitzenabstand. Die Westform *Eu. th. biedermanni* hat enger gestellte Ringe, kürzeres Gehörn und kürzere Spitzen als die beiden aus dem Guasso-Nyirogebiet stammenden Exemplare. Von der Kikuyurasse, *Eu. th. bergeri,* unterscheiden sich diese dadurch, daß das Gehörn bedeutend stärker und länger wird, die Spitzen bedeutend weiter auseinander stehen, die Ringelung nicht so eng und das Gehörn im Profil etwas stärker geschweift ist. Im folgenden die Beschreibung der Guasso-Nyirogehörne: Geradlinig gemessen, erreicht das Gehörn eine Länge von 33,3—34 cm, der Rundung der Vorderseite entlang mißt es 34,2—35,9 cm; die runde Länge ist 0,9—1,9 cm länger als die gerade. Die Spitzen stehen 13,5—14 cm voneinander entfernt. Auf den Wurzelteil kommen auf 10 cm Länge 10 von den 20 bis 21 vorhandenen Ringen, auf den Spitzenteil 5¾—6 Ringe. Die Spitze ist 11,2—12,9 cm lang, wenn sie vom Distalende bis zum vierten Ringe geradlinig gemessen wird. Die Hörner sind im Profil nur sehr wenig geschweift. Bei dem einen Exemplar konvergieren die Spitzen wenig, dagegen divergieren sie merkwürdigerweise bei dem andern schwach. Das sind die Punkte, in denen sich die beiden sonst sehr gleichartigen Exemplare unterscheiden.

Vielleicht weisen auch die Farbentöne der drei Köpfe aus der Sammlung des Herrn Baron Wulff von Plessen auf eine rassenweise Verschiedenheit hin. Der Unterhals von dem von mir als *Eu. th. ndjiriensis* angesprochenen Stück ist dunkler, auch scheint der weiße Supraorbitalstreif kleiner, nach der Schnauze zu schmäler zu sein als bei den neben dem *Bubalus*kopf hängenden Guasso-Nyirostücken.

Sollte sich meine Vermutung bewahrheiten und sich bei weiterem Vergleichsmaterial die oben besprochenen Exemplare als Vertreter einer besonderen Rasse herausstellen, so mag diese Form den Namen ihrer Heimat, der Dongilanisteppe,

Eudorcas thomsoni dongilanensis subspec. nov.

tragen.

Die Ausbeute des Herrn Dr. A. Berger vom Jahre 1912.

Herr Dr. A. Berger hat von seinem Jagdaufenthalt 1912 in Deutsch- und Britischostafrika eine Kollektion (I—IX) von neun

männlichen *Eudorcas*schädeln aus der Aruschaebene, der Steppe südlich des im Westen vom Kilima-Ndjaro liegenden Meruberges, mitgebracht, die höchstes Interesse verdient, da sie ein bezeichnendes Licht auf den klassifikatorischen Charakter und die Artbildung von *Eudorcas* wirft.

Nach Knottnerus-Meyer kommt im Süden vom Meruberge nur *Eu. th. thomsoni* vor, vielleicht im äußersten Westen noch die großschädelige, breithörnige Manyaraform. Aus dem Material des Herrn Dr. Berger lassen sich wichtige Ergänzungen zu diesen Tatsachen herauslesen. Auch Herr Dr. Berger fand die typische Form von *Eu. thomsoni* wieder in drei Exemplaren (VI, VIII und IX), welche alle die Merkmale aufweisen, welche Knottnerus-Meyer für diese Rasse angab. Vor allem sei an die doppelt geschweifte Form und parallele Stellung des Gehörns erinnert, durch welche die größte Auslage des Gehörns meist nach der Mitte desselben verlagert wird. Folgende Ausmessungen kann ich von den drei erwähnten Gehörnen geben. Die größte Länge, an der vorderen Seite der Rundung entlang gemessen, ist 30,5—35,9 cm, geradlinig gemessen 29,9—35 cm. Der Unterschied zwischen diesen beiden Längenmaßen ist 0,9—1,5 cm. Die Spitzen stehen 7—8 cm voneinander entfernt. Von den 21—23 vorhandenen Ringen kommen auf 10 cm Länge im Wurzelteil 11¾—12½ Ringe, im Spitzenteil 7—7¾ Ringe. Sie haben eine größte Auslage von 8,2 bis 9 cm. Die größte Auslage und der Spitzenabstand weisen in ihrer Ausmessung einen Unterschied von 0,6—1,8 cm auf. Die Spitze hat bis zum vierten Ringe eine Länge von 8,5—9,1 cm. Das Exemplar VI mißt hier 10,2 cm. Wie ich weiter unten zeigen werde, hat dieses Stück sicher Blut von einer anderen Rasse in den Adern gehabt.

Die von Herrn Dr. Berger mitgebrachten Schädel zeigen bis auf den Nr. I und Nr. VII sehr einheitliche Maße; sie sollen deshalb auch zusammen mit den Maßen des Knottnerus-Meyerschen Originalstückes (Schillings Nr. 2—20) und des bei Knottnerus-Meyer abgebildeten Schädels (Schillings Nr. 2—25) gegeben werden. Der Schädel Nr. IX ist stark beschädigt, sodaß nur die Pars facialis zur Bestimmung benutzt werden konnte.

Der Schädel mißt vom Gnathion bis zum Basion 17,9—18,2 cm, vom Gnathion bis zu der Protuberantia occipitalis externa der Linea nuchalis mediana 19,2—20,1 cm. Das Gnathion ist vom Basion 9,8—10,7 cm entfernt. Die Gesichtslänge beträgt 9,8—10,5 cm. Die Hinterkopfslänge beläuft sich auf 1,0—1,6 cm. Die Entfernung des Nasion bis zur Hinterwand des Condylus occipitalis beträgt 11,7—12,3 cm. Die Fossa mesopterygoidea ist vom Basion 7,85 bis 8,2 cm, das Gnathion vom Vorderrand der Alveole von pm I 4,7—5,1 cm, das Basion vom Hinterrande der Alveole von m III 7,8—8,3 cm und das Gnathion vom entferntesten Punkt der Bulla auditiva 14,2—14,9 cm entfernt. Der Abstand vom Foramen infraorbitale bis zum Gnathion ist 6,1—6,4 cm, der vom vorderen Rande

der Orbita bis zum Foramen infraorbitale ist 3,8—4,6 cm groß. Die Entfernung des Gnathion vom Foramen infraorbitale ist 1,55—2,4 cm größer als die Entfernung des Foramen infraorbitale von der Orbita. Die Entfernung des Foramen palatinum vom Foramen lacerum posterius ist 7,3—8,5 cm groß. Die Backenzahnreihe hat eine Länge von 5,3—5,95 cm, die Nasalia an der Medianlinie haben eine solche von 4,4—5,55 cm. Das Intermaxillare ist 7,4—8,2 cm, die Sutura naso-intermaxillaris 1,5—2,4 cm lang. — Am hinteren Orbitalrand ist der Schädel 8,3—8,85 cm, am Meatus acusticus externus 6,2—6,75 cm breit. Das Collum des Condylus occipitalis hat eine geringste Breite, auf der Crista condyloidea gemessen, von 2,1—2,4 cm. Das Palatum durum hat eine Breite von 4,9 bis 5,25 cm am Außenrande der Alveole von m III, vorne, von 2,5—2,85 cm, vorne, am Außenrande der Alveole von m I. Der Facialteil hat an der Stelle, wo die Sutura maxillo-jugularis über die Maxillo-jugularcrista läuft, eine Breite von 5,4—5,85 cm. Die Nasalia sind posterior 2,5—3 cm, anterior 2—2,2 cm breit. Der Hamulus des Ptergyoideum ist vom Gnathion 11,5—11,8 cm, das Gnathion vom hinteren Ventralrand der Fossa ectopterygoidea 9,9—10,1 cm entfernt. Die Bulla tympani hat eine Länge von 2,5—2,8 cm, der Condylus occipitalis eine Breite von 4,1—4,4 cm. Das Occiput ist, vom Basion bis zum Mittelpunkte der Linea nuchalia superiora gemessen, 4,2—4,6 cm hoch. Am Mastoideum hat der Schädel eine Breite von 6,3—6,85 cm. Der horizontale Durchmesser der Orbita ist 3,7—3,85 cm groß. Am Processus zygomaticus jugularis hat der Schädel eine Breite von 7,5—7,9 cm.

Eudorcas thomsoni thomsoni var. *arushae* var. nov.

Aus der am Schluß stehenden Gehörnmaßtabelle geht nun aber hervor, daß die Hörner der Stücke II—V keineswegs mit denen von *Eu. th. thomsoni* in Zusammenhang gebracht werden können. In erster Linie ist der Abstand an den Spitzenenden ein bedeutend größerer, 4,9—12,7 cm, ebenso ist die weiteste Auslage stärker mit 9,7—13 cm. Der Unterschied zwischen dem Spitzenabstand und der größten Auslage ist 0—0,6 cm. Die Spitze mißt vom Ende bis zum vierten Ringe 9,5—11 cm. Die größte Auslage der Hörner ist nicht in der Mitte des Gehörns, sondern an der Spitze oder in unmittelbarer Nähe derselben. Die Hörner stehen also oben stark auseinander und haben eine sehr lange Spitze. Genau so wie die eben besprochenen Exemplare sieht ein Gehörn aus, welches Schillings im September 1896 bei Arusha-dju, also auch am Südabhang des Meruberges erbeutete und dem Berliner Museum (Nr. 10761) überwies.

Wenn die lang- und kurzspitzig gehörnten Exemplare nach der Maßtabelle im Schädelbau verglichen werden, so bemerkt man, daß sich die Schädel in den Ausmessungen ungemein ähnlich sind und in sich verschmelzen, bis auf die Länge der Intermaxillaria, welche bei den langspitzigen Stücken 8—8,2 cm, bei den kurz-

spitzigen Stücken (wieder mit Ausschluß der Bergerschen Exemplare I und VII) 7,4—7,8 cm lang sind. Nur das Exemplar Nr. IV der weithörnigen Stücke hat eine Intermaxillarlänge von 7,5 cm, ebenso hat dieses Stück an der Sutura naso-intermaxillaris eine Länge von 1,7 cm, wie die zu *Eu. th. thomsoni* zählenden Exemplare mit 1,5—1,9 cm, während die anderen langspitzigen Stücke hier 2,1—2,3 cm messen. Auf die merkwürdige Ausnahmestellung des Schädels Nr. IV komme ich unten noch einmal zurück. Sehr auffallend ist, daß sich an allen den Stücken, welche lange und stark divergierende Spitzen haben, die Intermaxillaria mit den Lacrymalia vereinigen und nicht von einer Knochenbrücke des Maxillare getrennt sind, mit Ausnahme des Exemplares Nr. IV. Solche Merkmale sind im Kilima-Ndjarogebiete nur von der weiter nördlichen Natronseerasse, *Eu. th. schillingsi*, bekannt, zu welcher die Schädel mit den eigenartigen Gehörnen nicht gezogen werden können, da das Gehörn ein ganz anderes ist. Sonst kann es an der Stelle, von wo die Stücke kommen, der Manyarasee- und Rufugebietsgrenze, nur Rassen geben, bei denen sich das Maxillare keilförmig zwischen Lacrymale und Intermaxillare einschiebt wie *Eu. th. typica* und *Eu. th. manyarae*. Zu einer dieser beiden oder auch einer anderen Form können diese seltsamen Stücke besonders ihrer nach außen gerichteten, dünnen Spitzen und des besprochenen Merkmals im Facialteil wegen nicht gehören. Es kann hier vielleicht *Eu. th. sabakiensis* zum Vergleich als ähnliche Form in Betracht kommen, diese Rasse hat aber neben anderen charakteristischen Merkmalen viel längere Hörner und viel, im Facial- sowohl als auch ein Cranialteil, breiteren Schädel. Außerdem kann diese Rasse nicht viel Verwandtschaft haben mit der hier beschriebenen Form, ihres entfernt liegenden Verbreitungsgebietes wegen.

Ob die angeführten Merkmale und Unterschiede zur Aufstellung einer besonderen Subspezies berechtigen oder man diese Exemplare nur als Variation von *Eu. th. thomsoni* auffassen darf, kann vor der Hand wohl nicht entschieden werden, weil wir nicht wissen, wieweit die Form, welche nur vom südlichen Meru bekannt ist, verbreitet ist und ob sie immer mit *Eu. th. thomsoni* zusammen vorkommt. Sollte sie sich als besondere Subspezies erweisen, so dürfte der Name *Eudorcas thomsoni arushae* auf die Heimat passend gewählt sein, da die Stücke sämtlich aus der Aruschaebene stammen. Ich möchte die Eigenart der Exemplare als Variation ansprechen, da die Schädel vorzüglich, die erwähnten Verschiedenheiten ausgenommen, auf die von *Eu. th. thomsoni* passen, indes kommt im Gebiete des südlichen Meruberges eine andere Form vor mit extrem schmalem und langem Schädel, welche weiter unten beschrieben werden soll. Ich schlage vor, die eben besprochene Form von *Eudorcas* mit den langen Gehörnspitzen als

Eudorcas thomsoni thomsoni var. *arushae*

aufzufassen.

Eudorcas-Bastarde in der Sammlung des Herrn Dr. Berger.

Sicher ist, daß am Meruberg mehrere Rassen von *Eudorcas* mit ihrer Verbreitung zusammentreffen, also auch zu einer geschlechtlichen Vereinigung Gelegenheit haben. Aus diesen Tatsachen heraus sind auch nur einige sehr lehrreiche und interessante Stücke zu erklären, welche Herr Dr. Berger von seiner Reise mitbrachte.

Matschie hat in seinem Berichte über die XVIII. deutsche Geweihausstellung 1912 in der Deutschen Jägerzeitung, Bd. 58, Nr. 43, pag. 672 und Nr. 44, pag. 687 darauf hingewiesen, daß gelegentlich Ruminantiabastarde vorkommen, welche von der einen Rasse den Schädel, von der anderen das Gehörn haben. Bei meinen Arbeiten über *Bubalis lichtensteini* konnte ich solche Stücke zu verschiedenen Malen nachweisen, welche natürlich nur da vorkommen können, wo das Grenzgebiet zweier Rassen ist. Meinen Untersuchungen nach müssen wir die Bergerschen Exemplare Nr. IV und VII als solche Stücke auffassen. Bastard Nr. IV hat die typische Hornform von *Eu. th. thomsoni* var. *arushae* und typischen Schädelbau von *Eu. th. thomsoni,* d. h. mit anderen Worten, die Hörner sind mit den langen, dünnen Spitzen stark nach außen gebogen und am Schädel berühren sich Lacrymale und Intermaxillare nicht, sondern sind durch einen Maxillarausläufer getrennt. Es ist ein kurzes Intermaxillare und eine entsprechend kurze Sutura naso-intermaxillaris vorhanden. Schädel und Gehörn der genannten Rassen sind in selten klarer Weise an diesem Bastard verkörpert.

Ebenso überraschend genau stimmt das Gehörn des Bastards Nr. VII auf *Eu. th. thomsoni.* Die vorne bei der Beschreibung der Bergerschen typischen *Eu. thomsoni*-Gehörne gegebenen Maße enthalten auch die Maße dieses Stückes, nur die größte Auslage ist hier 9,4 cm, d. h. 0,4 cm mehr als bei den andern, und die Länge der Spitze bis zum 4. Ringe ist 8,4 cm, d. h. 0,1 cm weniger als bei den erwähnten Bergerschen Stücken. Besonders durch die Auswärtsschweifung im Mittellauf vertritt das Gehörn typisch die Günthersche Form. Der Schädel nimmt eine Sonderstellung ein. Das Tier muß außer dem Blut von der echten *Eu. th. thomsoni* auch noch solches von *Eu. th. manyarae* und der var. *arushae* der typischen *thomsoni* in sich gehabt haben. Von *Eu. th. manyarae* hat der Schädel die enorme Größe wie auch manche andere Merkmale. Er hat eine Totallänge von 21 cm, eine Basallänge von 19,4 cm. Die Backenzahnreihe ist 5,9 cm lang, die Nasalia haben an ihrer Mittelnaht eine Länge von 5,25 cm. Die Höhe am Occiput ist 4,6 cm, die Breite am Meatus acusticus externus 7 cm, am Mastoideum ebenfalls 7 cm. Der Facialteil ist am hinteren Orbitalrand 9 cm breit. Durch das zwischen Nasale und Lacrymale lang eingeschobene Intermaxillare hat der Schädel unschwer zu erkennende Verwandtschaftsbeziehungen zu *Eu. th. thomsoni* var.

arushae, er weist auch längeres Intermaxillare auf, 8,5 cm, sowie eine erhebliche, 2,5 cm lange Sutura naso-intermaxillaris. Wenn alle diese Merkmale zusammen ins Auge gefaßt werden, so ist die Annahme von einer Verbastardierung der hier beschriebenen Stücke nicht zu gewagt.

Auf Exemplar Nr. VI habe ich wiederholt hingewiesen; es ist auch ein Bastard. Jedenfalls hat es mehr Blut von *Eu. th. thomsoni* als von deren Variation *arushae*. Der Schädel ist ganz von der Art der ersten Form. Das linke Horn hat die typische Schweifung von *Eu. th. typica*, aber die lange Spitze der Aruschavariation, während das rechte Horn mit dem ganzen Spitzenteil stark nach außen strebt. Wenn die Mittelnähte des Schädels in posteriorer Richtung verlängert würden, wäre am linken Horne die größte Auslage im unteren Teile des Gehörnes, am rechten Horne im Spitzenteil.

Eine sehr interessante, von Knottnerus-Meyer l. c. pag. 118 besonders hervorgehobene Tatsache ist, daß sich in der Regel die Gehörne von der typischen *Eu. th. thomsoni* in der Seitenlage nicht decken; diese eigentümliche Unregelmäßigkeit wiesen sämtliche von mir untersuchten Exemplare derselben Rasse auch auf, ohne daß ich eine Erklärung für diese merkwürdige Tatsache gefunden hätte.

Die von Herrn Dr. Berger mitgebrachten Schädel gehörten sämtlich mehr oder weniger ausgewachsenen und alten Stücken an, bei denen die Dauer-Prämolaren vollkommen entwickelt und abgenutzt und alle Molaren in vollendeter Größe vorhanden sind. Es sind bisweilen die letzten Molaren mit langen, scharfen Spitzen versehen. Diese Spitzen sind kein Zeichen von Jugend, nur wenn die Molaren im Wachstum begriffen und die Höcker rund sind, kann man auf das Alter schließen. Ich habe sehr alte Exemplare vergleichen können, bei denen der letzte Molar stark, fast bis auf den Alveolarand niedergekaut war und noch starke Spitzen aufwies. Andererseits waren alte Stücke unter dem von mir verglichenen Material, bei denen die Backenzähne eine respektable Höhe hatten, aber an den Kauflächen völlig abgekaut waren und dort eine fast glatte Fläche bildeten. Ich glaube sicher, daß diese Art von Zahnabnutzung schon gattungsweise verschieden ist. Bei *Bubalis* habe ich z. B. sehr selten bemerkt, daß bei alten, im Gebiß stark abgenutzten Tieren, spitze Höcker an den Molaren vorhanden sind, sondern diese waren meist geradlinig abgekaut.

Eudorcas thomsoni bergerinae subspec. nov.

Unter dem Material von Dr. Berger befindet sich noch ein Schädel (Nr. I), der unter dem ganzen im Kgl. Zoologischen Museum zu Berlin vorhandenen *Eudorcas*-Material wohl der interessanteste ist. Seine Merkmale drängen förmlich zum Aufstellen einer besonderen Rasse, trotz mancher sich dadurch entgegenstellenden artgeographischen Schwierigkeiten. Kein Schädel unterscheidet sich in so hervorragender Weise von allen anderen wie dieser aus

dem Süden des Meruberges stammende; die Unterschiede im Gehörn sind nicht weniger bezeichnend.

Der Schädel weist im Verhältnis der Länge zur Breite den bei weitem schmalsten Schädel auf. Besonders ist der Facialteil lang und schmal, letzteres hervorragend an der Zygoma. Das Intermaxillare und Larcymale berühren sich und trennen Maxillare und Nasale auf 1 cm. Die Nasalia sind lang und nicht sehr breit; sie haben an der Mittellinie eine Länge von 5,5 cm, an dem Punkt, wo sich Ethmoidallücke, Nasale und Frontale treffen, eine hintere Breite von 2,8 cm, an der Spina nasalis externa anteriora von 2,3 cm. Die Ethmoidallücken sind 2,2 cm lang, 0,2 cm breit, gut markiert, laufen vorn bis zum Intermaxillare und schieben sich hinten zwischen Frontale und Lacrymale ein auf eine Strecke von 0,4 cm. Ein besonderer Zipfel des Lacrymale in der Richtung nach dem Foramen infraorbitale zu, ist nicht vorhanden, wohl aber läuft die Sutura maxillo-lacrymalis von ihrem Ausgang am Intermaxillare auf eine Länge von 1,3 cm in der Richtung auf pm III, d. h. zur Schädelachse genau vertikal, während sie bei den meisten anderen Rassen in der Richtung auf pm I steht und einen mehr oder weniger spitzen Winkel zur Schädelachse bildet. Die Vorderkante der Alveole von pm I ist vom Gnathion 5,5 cm entfernt. Die Totallänge des Schädels beträgt 21,3 cm, die Länge der Prämaxillaria 8,75 cm. Das Occiput hat eine Höhe von 4,5 cm, eine größte Breite am Mastoideum von 6,45 cm.

Vom Gnathion bis zum Basion mißt der Schädel 19,1 cm, vom Gnathion bis zum Nasion 11,5 cm. Die Gesichtslänge beträgt 11,4 cm, die Hinterkopfslänge 12,1 cm. Der Unterschied zwischen diesen beiden letzten Maßen ist 0,7 cm. Das Nasion ist von der Hinterfläche des Condylus occipitalis 12,6 cm, das Basion von der Sutura palatina 8,3 cm entfernt. Der Abstand von der Alveolarhinterkante des m III bis zum Basion ist 7,9 cm, der des Gnathion vom nächsten Punkte der Bulla tympani 15,8 cm groß. Vom Gnathion bis zum Foramen infraorbitale sind es 6,8 cm, vom Foramen infraorbitale bis zum Orbitalrande 4,7 cm. Das Foramen palatinum ist vom Foramen lacerum posterius 8,2 cm entfernt. Die Reihe der Backenzähne ist 6,3 cm, die Sutura naso-intermaxillaris 2,3 cm lang. An den hinteren Orbitalrändern hat der Schädel eine Breite von 8,6 cm, an den vorderen Orbitalrändern eine solche von 5,7 cm, wenn sie an der Sutura fronto-lacrymalis gemessen werden, am Meatus auditivus externus eine Breite von 6,4 cm. Das Collum condyloideum occipitalis ist an seiner größten Einschnürung 2,6 cm breit. Am Außenrande der Alveole von m III hat das Palatum durum eine Breite von 5 cm, am Außenrande der Alveole von m I eine solche von 2,7 cm. Das Gesicht ist am Treffpunkt der Sutura maxillo-jugularis mit der Crista maxillo-jugularis 5,9 cm breit. Der Processus pterygoideus ist vom Gnathion 12,8 cm, der Ventralrand der Fossa ectopterygoidea vom Gnathion 11,1 cm entfernt. Die Bulla tympani hat eine Länge von 2,7 cm. Der Condylus

occipitalis mißt an seiner breitesten Stelle 4,2 cm. Das Occiput hat eine Höhe, vom Basion gemessen bis zum Mittelpunkt der Linea nuchalia superiora, von 4,5 cm. Der Durchmesser des Orbitalrandes mißt in horizontaler Richtung 3,9 cm. Am Processus zygomaticus des Jugulare hat der Schädel eine Breite von 7,4 cm.

Außer diesen Maßen sind noch folgende sehr charakterischen Merkmale erwähnenswert. Das Basioccipitale hat nicht wie bei allen anderen Formen eine quadratische oder rechteckige Form, sondern mehr die Form eines Dreieckes, dessen Spitze nach dem Basisphenoideum zu liegt. Das Tuberculum anteriorum des Basioccipitale, welches sich bei den anderen Eudorcatiden beiderseitig als starke Wülste der Bulla tympani in der Nähe des Processus muscularis anlegt, fehlt fast ganz, wodurch das Basisphenoid eine von der anderer Unterarten gänzlich verschiedene Form erhält. Das Foramen magnum ist größer als bei den stärksten Rassen von *Eudorcas*. Die Fossa glenoidea ist außerordentlich schmal und verlängert. Der Processus postglenoideus liegt nicht in der ungefähren Höhe des Vorderrandes des Foramen postglenoideum, sondern weit vor diesem. Das Alisphenoideum ist zwischen Foramen lacerum anterius und Bulla tympani seitlich stark depressiert. Der Vorderrand der Fossa articularis ist stark und in gleichmäßigem Bogen gerundet, bei den anderen Rassen ist diese Linie mehr gerade und bildet nach der Zygoma hin einen scharfen Knick. Protuberantia condyloidea externae fehlen dem Condylus. Der den Processus paroccipitalis bildende Teil des Exoccipitale ist außerordentlich kräftig ausgebildet. Ein sehr bezeichnendes Merkmal dieser Form ist die von der Crista maxillo-jugularis ventralwärts in der Richtung auf den Vorderrand oder die Mitte des Molar III laufende und nach der Zygoma zu stark, fast in einem rechten Winkel geknickte Sutura maxillo-jugularis, ebenso die lateralwärts fast vertikal laufende Sutura fronto-parietalis, welche bei den weitaus meisten Rassen stark nach der Orbita gerichtet ist.

Neben diesen wichtigen Merkmalen ist der Schädel in erster Linie stets durch das auffallend stark, von dem normalen Zustande abweichende Längen- und Breitenverhältnis, das einen Schädel von ungeheurer Schmalheit zeigt, von allen anderen Rassen leicht zu unterscheiden. Ein besonders gutes Erkennungszeichen der Ausdehnungsverhältnisse sind folgende Maße: Die Länge vom Gnathion bis zum Processus zygomaticus jugularis mit 15,4 cm und die Breite am Processus zygomaticus des Jugale mit 7,4 cm, ebenso die Länge vom Gnathion bis zum Meatus acusticus externus (Vorderrand) mit 17,7 cm und die Breite am Meatus acusticus externus mit 6,4 cm. In den Grenzen solcher Maßverhältnisse bewegt sich kein anderer mir bekannter *Eudorcas*-schädel.

Das Exemplar ist offenbar ausgewachsen. Das Gebiß weist diejenigen Merkmale auf, welche das Tier alt erscheinen lassen. Auffallend ist die starke Brechung der Außenkontur der Backen-

zahnreihe zwischen pm III und m I, welche die Prämolaren um die Hälfte der Molarenbreite nach innen führt.

Würde der Zahnbau nicht Aufschluß über das Alter geben, könnte das Gehörn zu der Annahme verleiten, daß das Exemplar jung ist. Die Ringe stehen nämlich so stark auseinander, daß es keineswegs in irgend welche Beziehung mit einer anderen Rasse gebracht werden kann. Die Spitzen stehen schwach nach außen, haben aber das Prinzip der Konvergenz und sind lang. Die Hörner selbst haben eine ansehnliche Länge und Stärke. In gerader Linie gemessen, haben sie eine Länge von 34 cm, der Vorderseitenrundung entlang gemessen eine solche von 35 cm, sodaß der Unterschied zwischen diesen Maßen 1 cm groß ist. Die Spitzenenden stehen 11,5 cm voneinander entfernt. An diesem Gehörn kommen auf jede Stange nur 18 Ringe. Auf 10 cm Länge kommen davon im Wurzelteil, vom letzten Ringe an gerechnet, nur 8, im Spitzenteil, vom ersten Ringe an gerechnet, nur 6 Ringe. Die weiteste Auslage des Gehörns, 12,1 cm, mit dem Spitzenabstand verglichen, ergibt ein Mehr von 0,6 cm für die weiteste Auslage. Die Spitze hat eine Länge von 10,2 cm, wenn sie vom Ende bis zum 4. Ringe gemessen wird.

Durch die besonders im Wurzelteil sehr weit stehenden Ringe ist das Stück leicht von den Gehörnen anderer Rassen zu unterscheiden. Außerdem seien für die Unterscheidung der hier in Frage kommenden Formen noch folgende hauptsächlichsten Verschiedenheiten gekennzeichnet. Von der völlig verschiedenen Ringelung abgesehen, unterscheidet sich die im Gehörn dieser ähnelnden Form, *Eu. th. thomsoni* var. *arushae* durch den größeren Abstand der äußeren Hornkonturen im untersten Teile des Gehörns. Die Arusha-Variation mißt hier 6,8—7,2 cm, die andere Rasse vom Meru 7,8 cm. Am zehnten Ringe, vom Basalteil aus gerechnet, haben die Gehörne von *Eu. th. thomsoni* var. *arushae* eine größte Auslage von 7,1—8,35 cm, die schmalschädelige Form von 10,15 cm. Von *Eu. th. thomsoni* ist diese Rasse besonders durch die starke Divergenz des Gehörns in der oberen Hälfte, die größere Auslage und den weiteren Abstand der längeren Spitzen verschieden. *Eu. th. schillingsi* steht im unteren Teile des Hornes enger, in der oberen Hälfte stärker nach außen als die neue Rasse und mit den Distalenden deutlich nach innen; außerdem sind die Spitzen kürzer und stark geschweift. *Eu. th. ndjiriensis* steht im Vergleich mit den Stangen enger als die lang- und schmalköpfige Form und mit den stärker geschweiften Spitzen wie *Eu. th. schillingsi* deutlich nach innen, folgerichtig ist auch ein bedeutend geringerer Spitzenabstand vorhanden.

Das vorliegende Exemplar ist sicher der Vertreter einer neuen Rasse, welche zur Heimat vielleicht den östlichen Teil der südlich vom Kilima-Ndjaro gelegenen Massaisteppe hat, zwischen dem Dreieck Neibormurt-Kiniarok-Hochplateau-West-Ssogonoi, jeden-

falls schiebt sich das Verbreitungsgebiet nördlich keilförmig in die Arushaebene, südlich des Meruberges ein, von wo das Exemplar stammt.

Es sei mir gestattet, diese Subspezies zu Ehren von Frau Dr. Berger, der Gattin des eifrigen Forschungsreisenden und Museumsgönners

Eudorcas thomsoni bergerinae subsp. nov.

zu nennen.

Frau Dr. Berger hat ihren Herrn Gemahl während seiner letzten Afrikafahrt meistens auf seinen Jagdausflügen begleitet und oft ihr Augenmerk auf die rassenweise Verschiedenheit des Wildes in der Massaisteppe gerichtet.

Herr Dr. Berger hat am Engare Nairobi, einem im N. W. des Kilima-Ndjaro fließenden Flüßchen, eine Decke gesammelt, die genau auf die Knottnerus-Meyersche Beschreibung von *Eu. th. ndjiriensis* (l. c. pag. 104) paßt. Das dürfte auch mit der Geographie übereinstimmen; der Engare Nairobi fließt im Amboseliseengebiet, dem Gebiete 28 der Matschieschen Tierverbreitungskarte (Meyer l. c. Anhang, pag. 416), dem Heimatgebiet von *Eu. th. ndjiriensis*. Die Decke zeigt im Grundton eine von Oberthuer und Dauthenay[15]) als Zimmetbraun, Tab. 323, bezeichnete Farbe; in dieser Farbe steht die Decke zwischen Ton III und IV, der dunkle Seitenstreifen ist Beinschwarz, Tab. 344, Ton III und der helle Seitenstreifen wie das bei Oberthuer und Dauthenay, l. c. Tab. 36, Ton III angegebene Maisgelb gefärbt. Der helle, sich dem schwarzen dorsalwärts unmittelbar anschließende Streifen verläuft nach dem Schulterblatte und den Weichen zu allmählich und setzt sich nicht deutlich ab. Als einziger nicht ganz übereinstimmender Punkt zur Knottnerus-Meyerschen Beschreibung wäre zu nennen, daß sich bei dem Bergerschen Exemplare der Spiegel gegen die Keulenfärbung abhebt, während das bei Knottnerus-Meyer „kaum" der Fall war. Die dunklen, Spiegel vom Schenkel trennenden Haare zeigen keine schwarze, sondern mehr dunkelbraungraue Farbe und stehen auf einem sehr beschränkten Raum zusammen. Der Nasalfleck ist sehr klein und der dunkle Präorbitalstreifen ist braun. Die weißen Teile haben einen ganz minimalen Stich ins Gelbe.

Neues Material von *Eudorcas* aus der Literatur.

Es mögen in folgendem nun noch einige erwähnenswerte Angaben über *Eudorcas* gemacht werden. Matschie bildet bei Besprechung der XIII. Deutschen Geweihausstellung 1907 im „Weidwerk in Wort und Bild", Bd. XVI, Nr. 12, pag. 235 eine Kollektion ab, welche Herr Oberleutnant Lademann vom Taringiri in der West-Massaisteppe mitbrachte; die beiden dort abgebildeten Gehörne von *Eudorcas* müssen zur Manyaraseerasse

[15]) Oberthuer und Dauthenay, Repertoire de couleurs, Paris et Rennes.

gezogen werden. Auf demselben Bilde wird eine Sammlung gezeigt, welche von Herrn Hauptmann Weiss aus Karagwe und der Massaisteppe stammt. Der Schädel, welcher auf dem Bilde vom Beschauer aus rechts neben dem Schädel von *Damalis* dargestellt ist, stammt, wie die Legende zum Bilde sagt, aus der Mundorosisteppe und ist sicher zu *Eu. th. mundorosica* zu ziehen; das Exemplar stimmt im Gehörn mit dem Originalstück von Knottnerus-Meyer sehr gut überein. Rechts unter dem Löwenkopf hängt ein Exemplar von der typischen *Eu. thomsoni* aus dem oberen Panganigebiet, links unter dem Löwenkopf ein Stück von *Eu. th. ndjiriensis*. Für *Eu. th. sabakiensis* und *Eu. th. schillingsi* sind die Stangen zu gerade, im Vergleich zum letztangeführten Stück, für *Eu. th. thomsoni* stehen die Stangen zu weit, für *Eu. th. manyarae* zu eng. *Eu. th. bergerinae* und *Eu. th. thomsoni* var. *arushae* haben sehr lange Hornspitzen, das Weisssche Exemplar sehr kurze.

In seinem Berichte über die XV. Deutsche Geweihausstellung 1909 im „Weidwerk in Wort und Bild", Bd. XVIII, Nr. 12, pag. 235 bildet Matschie die Trophäen von Herrn Stabsarzt Dr. Schelle ab, welche dieser zwischen Ikoma und Muansa erbeutet hat. Diejenigen Gehörne, welche auf dem Bilde in der untersten Reihe rechts neben dem Gehörn von *Damalis* hängen, zeigen Ähnlichkeit mit dem Gehörn von *Eu. th. ruwanae*; die beiden Gehörne, welche in derselben Reihe links neben dem Gehörn von *Redunca* hängen, vertreten in dem Exemplar, welches links hängt, jedenfalls *Eu. th. dieseneri*, in dem rechts hängenden Exemplar *Eu. th. langheldi*. Leider ist das Bild nicht so scharf, daß die Gehörne mit Sicherheit angesprochen werden können.

In dem Geweihausstellungsbericht vom Jahre 1910 bringt Matschie[16]) eine Abbildung der Sammlung des Prinzen Radziwil, welcher sie aus dem Nordosten von Deutschostafrika mitbrachte. Im Geweihausstellungskataloge war von Schußorten der einzelnen Stücke nichts vermerkt, sodaß die hier gemachten Angaben reine Vermutungen sind. Meiner Ansicht nach können die beiden rechts und links neben dem Giraffenkopf hängenden Gehörne der Natronseerasse *Eu. th. schillingsi* angehören. Von den links neben dem Büffelkopf hängenden Gehörnen können die oberen von *Eu. th. langheldi*, das untere von *Eu. th. ruwanae* stammen; die rechts von dem Büffelkopf hängenden Gehörne scheinen *Eu. th. thomsoni* zugerechnet werden zu müssen.

Die bei Matschie[16]), pag. 296, abgebildeten Trophäen sind im Romaruti- und Baringodistrikt erbeutet worden von Herrn Oberamtmann Lüttich. Die drei Stücke — zwei Schädel und ein Kopf — von *Eudorcas* sind sicher zu *Eu. th. baringoensis* zu stellen. Der Kopf und Hals des ausgestopften Exemplares zeigt eine eigentümlich helle Farbe.

---

[16]) Matschie, Die XVI. Deutsche Geweihausstellung 1910, Weidwerk in Wort und Bild, Bd. 19, Nr. 14, pag. 294.

In derselben Arbeit bildet Matschie l. c., pag. 298 die aus Britisch-Ostafrika stammende Ausbeute von Herrn Dr. Berger ab. Der in der Athiebene erbeutete rechts auf diesem Bilde hängende Schädel gehört der Sabakirasse, *Eu. th. sabakiensis*, an. Das Gehörn hat genau dieselbe geschweifte Form mit den nach außen gerichteten Spitzen. Das links hängende Stück muß auf die Baringoseeform, *Eu. th. baringoensis*, gezogen werden und ist auf dem Leikipiaplateau geschossen worden; es ist das von Knottnerus-Meyer zur Originalbeschreibung dieser Subspezies benutzte Exemplar. Es ist noch einmal l. c., pag. 300, besser abgebildet, rechts auf dem Bilde. Der unter dem Kopf von *Phacochoerus* hängende *Eudorcas*kopf ist auf den Athi-Plains erbeutet worden und muß meines Erachtens nach zu *Eu. th. schillingsi* gestellt werden.

Herr R. F. P. Huebner hatte von Kiu, einer Station der Ugandabahn, ein Gehörn auf der XVIII. Deutschen Geweihausstellung 1912 ausgestellt, welches Matschie in seinem Ausstellungsbericht, Deutsche Jägerzeitung, Bd. 59, Nr. 9, pag. 16, abbildet und die Form vertritt, welche Knottnerus-Meyer von den westlichen Ndjiriseen her als *Eu. th. ndjiriensis* beschrieben hat. Die auf diesem Bilde von der Abbildung bei Knottnerus-Meyer l. c., tab. V, fig. 5, etwas abweichende Schweifung im Gehörn ist so zu erklären, daß das Knottnerus-Meyersche Exemplar spitz von vorne, das Huebnersche aber halb seitlich photographiert wurde. Vielleicht ist es auch etwas stärker gebogen als das Gehörn von *Eu. th. ndjiriensis*.

Herr Dr. M. Schoeller[17]) bildet in seinem Reisewerke eine Anzahl Gehörne von *Eudorcas* ab, welche noch einiger Beachtung wert sind. Von den zehn abgebildeten Gehörnen stammen nur drei von ausgewachsenen Böcken.

Genaue Schußorte sind für jedes Exemplar nicht angegeben. Allem Anscheine nach gehört das auf der Tafel links oben dargestellte ♂ ad. zu *Eu. th. schillingsi*; das Gehörn ist ihm sehr ähnlich. Herr Dr. Schoeller ist am Natronsee gewesen und hat auch das Gebiet des Natronsees durchstreift, welches die Heimat von *Eu. th. schillingsi* ist. Das oben rechts auf der Tafel abgebildete ♂ ad. ist zur Kikuyurasse, *Eu. th. bergeri*, zu ziehen; das Gehörn gleicht dem dieser Rasse außerordentlich und hat Herr Dr. Schoeller auch Kikuyu durchzogen. Das in der Mitte der Tafel dargestellte Gehörn eines alten Bockes ist zur Manyaraform, *Eu. th. manyarae*, zu stellen, zu welcher Annahme besonders die stark nach außen laufenden Stangen und die langen Spitzenenden verleiten. Der Manyarasee ist zwar von Herrn Dr. Schoeller nicht besucht worden, wohl ist er aber durch das Gebiet desselben gezogen, südlich und westlich am Liborgoberge vorbei, also nur einige Meilen vom See entfernt. Wie aus dem, dem Schluß des ersten Bandes

[17]) Max Schoeller, Aequatorial-Ostafrika und Uganda 1896-97, Bd. I, Gehörntafeln, tab. XV.

beigegebenen Jagdtagebuch zu ersehen ist, hat Herr Dr. Schoeller auch an den hier erwähnten Punkten ♂♂ von *Eudorcas* erlegt.

Weiter sind auf der Tafel vier Gehörne abgebildet und als „♂ juv." bezeichnet. Die links und in der Mitte dargestellten ♂♂ juv. zeigen in fortschreitender Reihenfolge mehrere Entwicklungsstadien des Jugendhorns. Das rechts neben dem Gehörn des ♂ ad. von *Eu. th. manyarae* gezeigte, auch unter „♂ juv." stehende Gehörn ist das keineswegs, sondern mit Bestimmtheit das eines ♀ ad. Wie auf dem Bilde, im Vergleich zu den drei in der untersten Reihe dargestellten Gehörnen von ♀♀, gut zu erkennen ist, haben die Hörner des fraglichen Stückes die griffelartige Feinheit der weiblichen Gehörne. Bei gleicher Länge ist das oben abgebildete ♂ juv. im Basalteil des Hornes fast dreimal so stark und das noch weniger als halb so lange, kleinste dargestellte Gehörn eines ♂ juv. ist schon stärker im Basalteil, wie das erwähnte Exemplar. Außerdem müßte das Stück bei dieser Länge eine beträchtliche Anzahl starker und wulstiger Ringe aufweisen, aber das Horn erscheint fast glatt und zeigt nur die vereinzelt stehenden, sehr feinen typischen Ringlinien des ♀. Unter den abgebildeten ♀♀ befinden sich zwei mit deformierten Gehörnen, von denen alle Weidleute und Beobachter, welche die Heimatgebiete von *Eudorcas thomsoni* besuchten, berichten.

Auf der XIX. Deutschen Geweihausstellung 1913 hatte Herr v. Jansa zwei *Eudorcas*schädel zur Schau gestellt; einer davon wurde am Geleï, im Südosten des Natronsees, der andere in der Seringetisteppe (Orangigebiet) erbeutet. Das Seringetistück ist zu *Eu. th. mundorosica* zu stellen; es gleicht dieser Form im Schädel sowohl als auch im Gehörn. An letzterem ist vielleicht ein geringer Unterschied festzustellen, da die Spitzen wenig kürzer sind als bei der Mundorosirasse. Die Sutura naso-frontalis läuft von der Mediannaht an nach außen und dann erst nach vorne in rundem Knick, bei *Eu. th. mundorosica* läuft sie gleich in gerader Linie nach außen und vorne; das sind die minimalen Unterschiede, die ich im Schädelbau feststellen konnte. — Ohne Schwierigkeiten konnte aber keineswegs der Schädel vom Geleï angesprochen werden, da er zu *Eu. th. schillingsi* aus vielen Gründen nicht gezogen werden kann und diese Rasse könnte vom Geleï nur in Frage kommen. Das Gehörn und der Schädel muten vielmehr an wie ein Rekordstück von *Eu. th. thomsoni*, jedenfalls weisen sie alle die Merkmale auf, welche wir von dieser Rasse kennen. Wie aber ein solches Stück nach dem Südosten des Natronsees kommen kann, ist mir nicht recht klar. Vom Natronsee ist sonst nur *Eu. th. schillingsi* bekannt geworden. Die einzige Lösung der Frage ist vielleicht so zu denken, daß das fragliche Exemplar von Herrn v. Jansa aus dem oberen Rufugebiet stammt, wo er Thomsonsgazellen geschossen hat und mit einem anderen vom Geleï später verwechselt worden ist. Die Gehörn- und Schädelmaße dieser beiden Exemplare befinden sich am Schluß. — Das angeblich vom Geleï stammende

Stück wird von dem im Rowland Ward[18]) angeführten Weltrekord im Gehörn nur um einige Millimeter übertroffen.

Über die angebliche Hornlosigkeit der ♀♀ von *Eudorcas.*

Meine Bemühungen, der Frage über die hornlosen ♀♀ von *Eudorcas* einige Beiträge zu liefern, sind von einem negativen Erfolge begleitet gewesen. Es scheint, als wenn nach der Drucklegung des Sclater- und Thomasschen Werkes „The book of antelopes" überhaupt nichts Positives über diesen Punkt bekannt geworden ist. Die neuere Literatur sowohl als auch alle von mir befragten deutschen Jäger, die in den Heimatgebieten von *Eudorcas* gejagt haben, weibliche Stücke dieser Tiere zur Strecke gebracht und z. T. speziell auf die Hornlosigkeit der ♀♀ ihr Augenmerk gerichtet haben, wissen nur von gehörnten ♀♀.

Nachdem Lugard[19]) im Jahre 1893 darauf aufmerksam machte, daß er im Massailande nur hornlose ♀♀ schoß, teilt auch A. H. Neumann[20]) mit, daß hornlose ♀♀ dieser Art vorkommen. Knottnerus-Meyer hat l. c. pag. 107, den Lugardschen, Matschie[21]) den Neumannschen Bericht übernommen. Matschie[22]) war im Jahre 1896 noch zweifelhaft, ob die ♀♀ überhaupt Gehörne tragen; er sagt: „Wie es scheint, tragen nur die Böcke Gehörne". Als Gewährsmann gibt er allerdings Lugard an. Sclater und Thomas berichten l. c., pag. 171—177, über Lugard und Neumann und fügen einen interessanten Brief von Mr. Hinde bei, der neben ein- und zweihörnigen auch hornlose ♀♀ von *Eudorcas* zur Strecke brachte. Er sagt weiter, daß die sehr zarten Hörner der ♀♀ sehr spröde sind und sich leicht abbrechen lassen, daß manche beim Todessturz ihr Gehörnchen abbrechen. Der Nachwuchs solcher Hörner ist nach seinen Untersuchungen an einem zahmgehaltenen Stück im Fort Kikuyu warzenartig gering und glaubt der Autor, daß die ♀♀ mit derartigen Gebilden dann oftmals die gänzlich „ungehörnten" ♀♀ mancher Beobachter gewesen sind.

Es ist mir sonst kein Fall bekannt in der wissenschaftlichen Literatur, in welchem definitiv Positives über die Hornlosigkeit der ♀♀ von *Eudorcas* gesagt wird. Alle Autoren, auch sämtliche Herren, welche ich befragte, gaben aber an, daß die Hörner der ♀♀ in Gestalt und Größe variieren und häufig unsymmetrisch sind.

Knottnerus-Meyer weist l. c., pag. 108, darauf hin, daß das Gehörn bei den von ihm untersuchten Exemplaren nie fehlte.

---

[18]) Rowland Ward, Records of big game, Sixth Edition 1910, pag. 265.

[19]) Lugard, East Africa 1893, vol. I, pag. 535.

[20]) A. H. Neumann, Elephant Hunting in East Equatorial Africa, pag. 9.

[21]) Matschie, Säugetiere in Werther, Die Hochländer des nördlichen Deutschostafrika 1898, pag. 247.

[22]) Matschie, Die Säugetiere Deutschostafrikas 1896, pag. 131.

Schillings[23]) sagt, es sei höchst bemerkenswert, daß die weiblichen Thomsonsgazellen faßt ausnahmslos verkrüppelte und schlecht ausgebildete Gehörnchen tragen.

Graf zu Erbach-Fürstenau[24]) sah nicht allzuviel Zwerggazellen, war aber doch sehr überrascht, als ihm später Gehörne von Gaisen gezeigt wurden, denn er hatte verschiedene Rudel gesehen, bei denen sich gehörnte und ungehörnte Exemplare befanden und zwar waren die ungehörnten keine Kälber, sondern ausgewachsene Tiere gewesen, sodaß er nie anders glaubte, als daß die Gaisen stets ungehörnt seien. Da nun der Herr, der ihm die Gaisengehörne zeigte, die Behauptung aussprach, die Zwerggazellengaisen trügen immer Gehörne, wurde er an seiner Behauptung etwas irre und bedauerte sehr, daß er später keine Gelegenheit bekam, mit diesem Tiere zusammen zu kommen.

Herr Dr. Berger teilte mir liebenswürdigerweise mit, daß er bei seinem letzten Jagdaufenthalte in Afrika auch speziell auf die Hornlosigkeit der ♀♀ von *Eudorcas* Obacht gegeben hatte. Er erlegte nur gehörnte ♀♀, und solche, die ihm auf größere Entfernung hin hornlos erschienen, entpuppten sich immer als gehörnt, wenn er sie mit dem Glase in Augenschein nahm.

Dr. M. Schoeller bildet in seinem Werke l. c. Jagdtagebuch, tab. XV nur gehörnte ♀♀ ab.

Auf eine Anfrage bei Herrn Dr. Stierling, welcher Gelegenheit hatte, *Eudorcas* in der Massaisteppe und am Kilima-Ndjaro zu jagen, antwortete er freundlichst bezüglich dieses Punktes: „Ich habe kein ♀ erlegt, das nicht ein geringes Gehörn gehabt hätte, ob zuweilen ganz ungehörnte ausgewachsene ♀♀ vorkommen, weiß ich nicht, jedenfalls ist das aber überaus selten". — Herr Major a. D. v. Langheld war auch so liebenswürdig, mir einige Fragen über die Biologie und Anatomie von *Eudorcas* zu beantworten. Seiner Erinnerung nach sind die ♀♀ der Thomsonsgazellen stets gehörnt gewesen, z. T. aber stark verkümmert.

Herr Oldfield Thomas antwortete mir in liebenswürdigster Weise auf meine Frage bezüglich der Hornlosigkeit der *thomsoni*-♀♀, daß er keine Kenntnis von ungehörnten Stücken habe. Er hätte sich mit dem Herrn Rowland Ward in Verbindung gesetzt und dort wurde ihm derselbe Bescheid zuteil. Für die doppelten Bemühungen möchte ich Herrn Thomas an dieser Stelle meinen besonderen Dank ausdrücken. — Herr Hauptmann Schloifer sagte auf mein Befragen mit aller Bestimmtheit, daß es in den von ihm besonders durchforschten Gebieten der Wembäresteppe keine ungehörnten Weibchen von *Eudorcas* gäbe; ihm ist über ungehörnte Weibchen auch sonst nichts zu Gehör gekommen. Die von Herrn

---

[23]) Schillings, Mit Blitzlicht und Büchse 1905, pag. 374.

[24]) Raimund Graf zu Erbach-Fürstenau, Beobachtungen über das Tierleben in Ost- und Zentralafrika, Sitz.-Ber. d. Ges. nat. Fr. Berlin 1912, Nr. 5, pag. 293.

Hauptmann Schloifer mitgebrachten Gehörne der Weibchen weisen aber die bekannten Unregelmäßigkeiten und Verkümmerungen auf.

Die bei Jägern und Eingeborenen gebräuchlichen Namen für *Eudorcas*.

Als Eingeborenennamen gibt Schillings l. c., pag. 369, „Goilin“ für die Massai, Rowland Ward l. c., pag. 265, dagegen „Engoli“ für diesen Volksstamm, „Swalla“ für die Suaheli an. Nach Berger[25]) heißen die Thomsonsgazellen auch im Kisuaheli „Suara“. Mit „Suara“ bezeichnet man aber auf Kisuaheli jede kleinere Antilope. In der Kambasprache wird sie nach Berger „Ibori“ genannt. Diese beiden letztangeführten Eingeborenennamen sind aber synonym mit denen von Matschie. In der Umgebung von Sekenke (Wembäretal) hat Herr Hauptmann Schloifer den Namen „Lala“ für *Eudorcas* feststellen können, wie er mir freundlichst mitteilte. Bei englischen und amerikanischen Sportsleuten scheint der Name „Tommy“, von „Thomson“ abgeleitet, viel gebräuchlich zu sein, wie er in manchen Werken, u. a. Roosevelt[26]) und Lönnberg[27]) zu finden ist.

Die Stellung von *Eu. th. nasalis* Lönnberg zu den anderen *Eudorcas*rassen.

Meine Ausführungen möchte ich nicht beenden, ohne auf eine Arbeit von Lönnberg[28]) aufmerksam gemacht zu haben. Dieser untersuchte eine Anzahl Decken von *Eudorcas* aus dem Kilima-Ndjarodistrikt unter dem Material von Sjöstedt und fand, daß an diesen Exemplaren der von Sclater und Thomas im „The book of antelopes“ als „black patch“ bezeichnete dunkle Fleck auf dem Vorderende des Nasenrückens nicht vorhanden war, wohl aber an zwei Exemplaren als „a faint dusky stripe“. Auf Anfragen bei Mr. Thomas, dem einen Autor des englischen Antilopenwerkes, wird seine Annahme, es handle sich bei den mit schwarzem Nasenfleck versehenen Stücken um eine nördliche Lokalform, die Nord-Uganda und Lado bewohnt, bestätigt und er schlägt für diese Form den Namen *Eudorcas thomsoni nasalis* vor.

Wie *Eudorcas* von Nord-Uganda und Lado aussieht, entzieht sich leider meiner Kenntnis. Das ganze von Knottnerus-Meyer und mir untersuchte Material stammt aus südlicheren Gegenden.

---

[25]) Berger, Die von mir auf meiner Expedition in den Jahren 1908-09 in Englisch-Ostafrika und in der Lado-Enklave gesammelten Säugetiere (nach vorläufiger Bestimmung). Sitz.-Ber. d. Ges. naturforsch. Freunde zu Berlin 1910, Nr. 8, pag. 361.

[26]) Roosevelt, African Game Trails, in Scribners Magazine 1911, vol. XLVI, Nr. 4, pag. 402 (Abb.) etc.

[27]) Lönnberg, Mammals collected by the Swedish zoological Expedition to British East Africa 1911, in Kungl. Svenska Vetenskapsakademiens Handlingar 1912, Bd. 48, Nr. 5, pag. 166.

[28]) Lönnberg, II. Mammals, Ergebnisse der schwedischen zoologischen Expedition nach dem Kilima-Ndjaro und Meru 1908, pag. 45.

Übrigens gibt Knottnerus-Meyer, welcher das gesamte Deckenmaterial dieser Gattung vom Kgl. Zoologischen Museum zu Berlin untersuchte, in keinem Falle für die Farbe des Nasenrückens „schwarz" an, sondern nur „dunkelbraun" oder „deutlich dunkel". Nach seinen Angaben ist der vorn auf dem Nasenrücken stehende Fleck bei *Eu. th. baringoensis*, der nördlichsten von ihm untersuchten Rasse, und *Eu. th. mundorosica* deutlich dunkel, bei *Eu. th. schillingsi* und *Eu. th. thomsoni* dunkelbraun gefärbt, während er bei *Eu. th. ndjiriensis* und *Eu. th. manyarae* schwach entwickelt ist (bei letzterer Form könnte er wohl auch dunkler sein, da Knottnerus-Meyer nur die Decke eines jüngeren Stückes zur Untersuchung diente). Es ist wohl anzunehmen, daß die Knottnerus-Meyerschen Formen nichts mit *Eu. th. nasalis* zu tun haben und zu Recht bestehen. Die Lönnbergsche *Eu. th. nasalis* hat Priorität vor den Knottnerus-Meyerschen Rassen. Da ich bei Knottnerus-Meyer die Lönnbergsche Arbeit nicht erwähnt finde, wollte ich das Gesagte an dieser Stelle zur Vorbeugung von Irtümern nur gebührend hervorheben. Übrigens gibt die Abbildung bei Johnston[29]) vielleicht einige Anhaltspunkte über *Eu. th. nasalis,* wenigstens ist bei dem dort abgebildeten ♂ ein deutlicher schwarzer Nasalfleck vorhanden; auch fällt das Gehörn unterschiedlich von dem der südlichen Rassen auf.

Durch die Freundlichkeit des Herrn Professor Behn ist mir nach Fertigstellung der vorliegenden Arbeit noch eine Anzahl von sechs Schädeln von ♂♂ zugänglich gemacht worden, welche von Herrn Prof. Behn der Zoologischen Sammlung des Bayerischen Staates zu München geschenkt worden sind. Drei Schädel stammen aus der Seringetisteppe, zwei sind bei Ikoma erbeutet worden und der letzte ist ohne Fundortsangabe. Der als Nr. 46 bezeichnete Schädel stammt von Ikoma und ist sicher zu *Eu. th. behni* zu stellen. Der Schädel dieses Stückes ist sogar noch winziger und zeigt sonst alle Merkmale in hervorragendem Maße ausgeprägt, welche ich oben für diese Rasse angab, ebenso ist das Gehörn sehr klein und zeigt vor allem jene starke Schweifung im Profil, welche die Spitze hakenartig nach vorne biegt. Am Schädel von Nr. 46 fällt der etwas breitere, das Lacrymale vom Intermaxillare trennende Maxillarausläufer und die weniger geknickte Sutura naso-frontalis unterschiedlich vom Originalstück von *Eu. th. behni* auf. Auch dieser neue Schädel, welcher ein vollkommenes und abgekautes Gebiß hat, also einem offenbar alten Stück angehörte, bestärkt mich in der Annahme, daß *Eu. th. behni* die kleinste bis jetzt bekannte *Eudorcas*rasse ist. Es seien einige Maße aus der am Schlusse der Arbeit befindlichen Schädelmaßtabelle dieses Schädels herausgegriffen. Basallänge 17,2 cm, Totallänge 18,5 cm, Gesichtslänge 9,3 cm, Hinterkopfslänge 10,9 cm, Orbitalbreite 8,2 cm, Breite

---

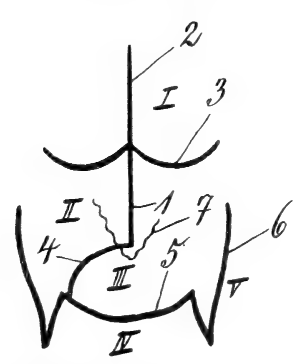
[29]) Harry Johnston, The Uganda Protectorate, London 1902, pag. 390, Abb.

am äußeren Gehörgang 5,95 cm, am Mastoid 5,9 cm, Höhe am Occiput 4 cm.

Das Gehörn mißt geradlinig 27,5 cm, der Rundung entlang 29,2 cm, hat 20 Ringe, von denen auf eine Länge von 10 cm im Unterteil elf, im Oberteil sieben Ringe kommen. Die weiteste Auslage des Gehörns ist 10,9 cm; die Spitze mißt bis zum vierten Ringe 9 cm, ist also sehr kurz auch wie bei den von mir bereits untersuchten Exemplaren und stark gerundet.

Schädel eines ♂ ad. von *Eudorcas* mit einer Sutura sagittalis und einseitiger Sutura parieto-interparietalis.

Auf eine sehr merkwürdige Eigenart dieses Schädels muß ich noch aufmerksam machen, welche in dem Vorhandensein einer Sutura sagittalis liegt. Von der Frontalmedialsutur läuft sie median bis zur Mitte des Parietale, um dann in rundem Bogen nach außen und hinten zu laufen, wo sie an die Occipitalsutur in einer Entfernung von 1,1 cm von der Mittellinie läuft. Es ist das Vorhandensein einer Sutura sagittalis bei *Eudorcas* umso sonderbarer, als diese doch wie auch die Interparietalsuturen schon in intrauterinem Zustande zu offizieren beginnen. Bei allen von mir untersuchten extrauterinen Schädeln junger Tiere war das Parietale komplett ossifiziert zwischen Frontale und Occipitale. An dem besprochenen Schädel ist noch besonders merkwürdig, daß die in der hinteren Hälfte von der Mediallinie auf der linken Seite abweichende Sutura genau den Verlauf der Sutura parieto-interparietalis nachahmt; wie gesagt, ist eine der linken Seite entsprechende Homologie dieser Naht auf der rechten Seite nicht vorhanden. Herr Prof. Tornier hat mir auf meine Frage nach der Ursache der merkwürdigen Erscheinung freundlicherweise die Erklärung gegeben, daß es sich jedenfalls um einen unter Zusammenwirken eines äußeren mechanischen, deutliche pathologische Spuren zeigenden Einflusses erzeugten, vorgetäuschten Athavismus handelt. Sehr interessant ist auch, daß die rechte Parietalleiste nach hinten stärker abfällt als die linke. Vielleicht ist hierin insofern eine Ursache für die eigenartige Hemmnisbildung zu ersehen, als die Annahme stark berechtigt erscheint, daß schon in der ersten Entwicklung des Embryos auf der rechten des Schädels ein belastender mechanischer Einfluß



Parietalpartieschema des von Herrn Prof. Behn der Bayerischen Staatssammlung zu München überwiesenen Schädels Nr. 46 ♂ von *Eudorcas thomsoni behni* Zukowsky.

Erklärung: I Frontale; II Parietale; III vorgetäuschtes Interparietale; IV Supraoccipitale; V Squamosum. 1 Sutura sagittalis; 2 Sutura frontalis; 3 Sutura coronalis; 4 Sutura parieto-interparietalis; 5 Sutura interparieto-supraoccipitalis; 6 Sutura parieto-squamosalis; 7 Parietalleisten.

vorhanden war, vielleicht ein Druck des Amnion, welcher intrauterin einen klaffenden Schädelspalt der Suturae sagittalis und parieto-interparietalis herbeiführte und die Sutura parieto-interparietalis auf der rechten, also der Druckseite, frühzeitig ossifizieren ließ.

Eudorcas thomsoni seringetica subspec. nov.

Drei Schädel, Nr. 5, 6 und 64 des Behnschen Materials stammen aus der Seringetisteppe, ebenso die Decke Nr. 72, zu Schädel Nr. 64 gehörig. Meinen Untersuchungen nach stellt die Seringetisteppe ein besonderes Verbreitungsgebiet von *Eudorcas* dar. Die dort vorkommende Rasse ist eine Zwergform wie *Eu. th. behni.* Das Intermaxillare schiebt sich weit zwischen Nasale und Lacrymale ein, das Maxillare ventralwärts verdrängend. Zu Nachbarn hat diese Rasse nördlich *Eu. th. mundorosica* und südlich *Eu. th. behni,* Formen, bei denen sich das Maxillare, Lacrymale vom Intermaxillare trennend, bis zum Nasale heraufzieht. Nur der östliche Nachbar, *Eu. th. schillingsi,* zeigt das Merkmal der Seringetisteppenform. Die Nasalia sind nicht sehr groß, an der Mittelnaht 3,8—4,8 cm lang; sie haben eine vordere Breite von 1,7—1,9 cm, eine hintere Breite von 2,5—2,7 cm. Die Ethmoidallücken sind groß, laufen nach vorn bis zwischen Nasale und Intermaxillare und hinten zwischen Lacrymale und Frontale. Das Lacrymale ist nach dem Foramen infraorbitale zu nicht zu einer besonderen Spitze ausgezogen. Die Sutura fronto-nasalis ist in ihrem vorderen Bogen rund, im hinteren eckig; sie läuft von der Ethmoidallücke aus nur sehr wenig nach vorne. Der Vorderrand der Alveole von pm I ist vom Gnathion 4,1—4,8 cm entfernt. Der Schädel hat eine Totallänge von 18,4—19,35 cm. Die Intermaxillaria sind 7,1—8 cm lang. Das Occiput hat eine Höhe vom Basion bis zum Mittelpunkte der Linea nuchalia superiora von 4,1—4,3 cm, eine Breite am Mastoideum von 6,25—6,45 cm.

Die Basallänge des Schädels ist sehr gering, 16,7—18 cm. Der Abstand des Gnathion vom Nasion ist 9,1—10 cm, der des Gnathion vom Orbitalrand 9,5—10,2 cm, der der Hinterfläche des Condylus occipitalis vom Vorderrande der Orbita 11—11,8 cm, der des Nasion von der Hinterfläche des Condylus occipitalis 11,6—12,4 cm groß. Der Abstand des Gnathion vom vorderen Orbitalrand ist 1,5—2,1 cm geringer als der der Hinterfläche des Condylus occipitalis vom Vorderrande der Orbita. Der Hinterrand der Sutura palatina ist vom Basion 7,4—8,1 cm entfernt. Vom Gnathion bis zum Vorderalveolarrand des pm I sind es 4,1—4,8 cm, vom Basion bis zur Hinterkante der Alveole des m III 7,6—8,3 cm. Das Gnathion ist vom nächsten Punkte der Bulla auditiva 13,5—14,2 cm, das Foramen infraorbitale vom Gnathion 5,7—6,1 cm, der Vorderrand der Orbita vom Foramen infraorbitale 3,8—4,1 cm, das Foramen lacerum posterius vom Foramen palatinum 7,3—8 cm entfernt. Die Entfernung des Foramen infraorbitale vom Gnathion ist

1,8—2,2 cm größer als die des Vorderrandes der Orbita vom Foramen infraorbitale. Die Molarenreihe hat eine Länge von 5,5 cm. Die Sutura naso-intermaxillaris ist 1,3—2,2 cm lang.

Am hinteren Orbitalrand hat der Schädel eine Breite von 8,5—8,8 cm, am Meatus acusticus externus von 6,1—6,15 cm; das Collum condyloideum occipitalis ist an der größten Einschnürung 2,1—2,2 cm breit. Das Palatum durum mißt am Außenrande der Alveole von m III, vorne, in der Breite 4,7—5,1 cm, am Außenrande der Alveole von pm I, vorne, 2,4—2,5 cm. Am Treffpunkt der Sutura maxillo-jugularis mit der Maxillo-jugularcrista ist die Pars facialis 5,7 cm breit. Der Processus pterygoideus ist vom Gnathion 11,1—11,6 cm, der Ventralrand der Fossa ectopterygoidea vom Gnathion 9,4—9,9 cm entfernt. Die Bulla tympani ist 2,6—2,8 cm lang; der Condylus occipitalis hat eine größte Breite von 4—4,1 cm. Der horizontale Durchmesser des externen Orbitalringes ist 3,6—3,8 cm groß. Am Processus zygomaticus jugularis hat der Schädel eine Breite von 7,35—8 cm.

Die verglichenen Schädel stammen sämtlich von alten Exemplaren. Die Molaren sind vollkommen entwickelt und bei allen Stücken bereits stark abgekaut. Vielleicht ist Nr. 6 noch etwas jünger als die anderen Exemplare, da dieses Stück an m III noch schwache Höckerchen an der Extern- und Internkontur aufzuweisen hat und dieser Zahn im Querschnitt noch nicht ganz die riesigen Dimensionen der der andern Exemplare aufweist.

Von *Eu. th. behni* unterscheidet sich diese Rasse im Schädelbau in erster Linie durch die oben erwähnten Verschiedenheiten der Verlagerungen der Facialknochen. An den hinteren Orbitalrändern ist der Schädel breiter als bei *Eu. th. behni*, das Palatum durum am Außenrande der Alveole von pm I, vorne, schmäler, der Condylus occipitalis breiter als bei der Südikomarasse. Bei letzterer ist der Schädel am Mastoideum auch schmäler als bei der Seringetisteppenform. *Eu. th. mundorosica*, der nördliche Nachbar, zeigt neben dem das Intermaxillare vom Lacrymale trennenden Maxillarausläufer noch einen Unterschied durch die größere Ausdehnung des Schädels, besonders des Facialteils; die Sutura naso-frontalis ist bei dieser Rasse fast garnicht geknickt. Ein bezeichnendes Merkmal zur Unterscheidung dieser beiden Rassen ist das sehr stark ausgebildete Basioccipitale, welches bei der Seringetirasse schwach ist und die bei *Eu. th. mundorosica* vom Nasale aus nach vorne, fast parallel mit der Sutura maxillo-intermaxillaris laufende Sutura lacrymomaxillaris, die, verlängert, etwa auf pm I stoßen würde, welche bei der Seringetirasse vom Intermaxillare aus fast horizontal, zur Sutura maxillo-intermaxillaris in spitzem Winkel von etwa 40—70° läuft, die, wenn man sie verlängern würde, auf m I oder m II stoßen müßte. Die östliche Nachbarform, *Eu. th. schillingsi*, welche mit der Seringetirasse das mit dem Lacrymale zusammenstoßende Intermaxillare gemeinsam hat, hat erheblich längeren Schädel und stärkere Ausbildung desselben, bedeutend breiteren Condylus

occipitalis und eine sanft gebogene Crista maxillo-jugularis, die bei der Seringetiform scharf geknickt ist und vom Orbitalrand stark nach außen geführt wird.

Das Gehörn ist klein; es hat sehr kurze Spitzen, die entweder schwach divergieren oder gering konvergieren und eine nur schwache Biegung im Profil aufweisen. Die geradlinige Länge ist 27,8—33,2 cm, die der Rundung entlang gemessene 28,1—34,3 cm, letzteres Maß ist also 0,3—1,1 cm größer als ersteres. Die Spitzenenden stehen 8,5—11 cm voneinander entfernt. Es sind 20—21 Ringe am Horne vorhanden, von denen im Wurzelteil, vom letzten Ringe an gerechnet, auf eine Länge von 10 cm elf Ringe, im Spitzenteil, vom ersten Ringe an gerechnet, 6¾—7¼ Ringe kommen. Die größte Auslage ist 9,7—11,2 cm; diese ist 0,2—1,5 cm größer als der Spitzenabstand. Die Spitze ist 8,6—9,4 cm lang, wenn man sie vom vierten Ringe an distalwärts mißt.

Die Nachbarformen sind von der Seringetirasse besonders durch folgende Verschiedenheiten ausgezeichnet: *Eu. th. mundorosica* hat längere und weiter voneinander entfernt stehende Spitzen, die im Profil in größerem Bogen geschweift sind, und im Wurzelteil weniger gebogenes Gehörn. *Eu. th. schillingsi* hat längeres Gehörn, das im ganzen stärker geschweift ist, im Unterteil meist enger steht und längere Spitzen hat; die im Oberteil nach außen und innen laufende Schweifung ist bei der Seringetirasse auch nicht vorhanden. *Eu. th. behni* kennzeichnet sich unterschiedlich von dieser Form durch die hakenartig gebogenen Spitzen — die auch länger sind, wenn man sie der Rundung entlang mißt —, und die bedeutend stärkeren Gesamtbiegungen des Gehörns.

Zu dem Schädel Nr. 64 gehört die Decke Nr. 72. Sie zeichnet sich durch eine ähnliche stumpfe, mehr graue Grundfarbe aus, wie sie Knottnerus-Meyer nur für *Eu. th. schillingsi*, der westlichen, erheblich größeren Nachbarform, unter dem gesamten von ihm untersuchten Material feststellen konnte. Bei dem Seringetistück Nr. 72 ist der braune Rückenmittelstrich in der Färbung zwischen „Havanabraun“ (nach dem „Repertoire de couleurs“ von Oberthür und Dauthenay), tab. 303, Ton I und II und „Bür- oder Stoffbraun“, tab. 307, Ton I, d. h. die Färbung hat einen mehr schwachrötlichen Ton als die der von Knottnerus-Meyer untersuchten Decken. Die Seringetidecke unterscheidet sich aber trotzdem auffallend von den andern, mehr rotbraunen Rassen. Nach der Kruppe zu wird der Rückenmittelstrich, wie die weiter unten gegebenen Maße zeigen, nicht viel schmäler, sondern läuft mit den Konturen fast parallel, da der ungemein schmale, zwischen „Beinschwarz“ (tab. 344, Ton II) und „Rußfarbig“ (tab. 305, Ton IV) gefärbte Lateralstreifen nicht wie bei *Eu. th. schillingsi* hoch in die Weichen hinaufgeht, sondern besonders im kaudalen Teile fast parallel mit der Medialdorsallinie läuft. Der heller braune, sich dem Mittelrückenstrich ventralwärts anschließende Streifen ist „Rohseidengelb“ (tab. 66, Ton IV) gefärbt, nicht „Maisgelb“

(tab. 36), wie Knottnerus-Meyer für die Natronseeform angibt. Der Hals ist, bis auf die intensivere Nackenlinie, ebenso die Blattgegend und die Schenkel von außen, etwas rötlicher gefärbt als der eben besprochene Streifen, noch etwas dunkler wie „Zartfleischfarbig" (tab. 68, Ton IV). Die Extremitäten haben an den Vorderflächen der Proximalteile, an der Vorderextremität bis kurz vor das Handgelenk, an der Hinterextremität bis kurz unter das Hackengelenk, die gleichen zartfleischfarbigen Töne. Nach den Hufen zu wird die Färbung dann brauner, intensiver. Der Streifen am Spiegel tritt fast garnicht hervor, er ist nur sehr schwach angedeutet; bei *Eu. th. schillingsi* ist der Pygalfleck groß und schwarz. Der Nasenrücken trägt nicht wie bei *Eu. th. schillingsi* die Farbe des Rückenstreifens, sondern ist bedeutend intensiver, etwa „Fahlbraun" (tab. 308, zwischen Ton I und II) gefärbt, der kleine, auf dem Nasenrücken gleich hinter den Nasenlöchern stehende Fleck ist schwärzlich.

Im folgenden seien noch einige Abmessungen der Decke gegeben, welche am deutlichsten zeigen werden, wie klein die Tiere der Seringetisteppenrasse sind. Die sechs u. a. von mir zum Vergleich herangezogenen Decken von *Eu. th. schillingsi* sind sämtlich größer, was besonders an den Hufen in Erscheinung tritt. Vom hinteren Nasenlochrand bis zum Anus hat die Decke eine Länge von 108 cm. Der Schwanz mißt vom Anus bis zum Ende der Schwanzrübe 13 cm, vom Anus bis zum Ende der Schwanzhaare 18,5 cm. Von der Hufspitze bis zur Rückenkontur mißt die Decke am Widerist 61 cm, in der Sakralregion 66 cm. Der braune Nasenmittelstreif ist an der schmalsten Stelle 1,5 cm, bei *Eu. th. schillingsi* 2 cm breit; an der breitesten Stelle ist er 2,5 cm breit, bei *Eu. th. schillingsi* 3,5—4 cm. Vom hinteren Nasenlochrand bis zum vorderen Augenlidwinkel mißt das Gesicht 8 cm. Der schwarze Laterallängsstrich ist 40 cm lang, am vorderen Ende höchstens 2 cm, am hinteren Ende 3,5 cm breit, bei *Eu. th. schillingsi* ist er am vorderen Ende 3,5 cm, am hinteren Ende 4,5—5,7 cm breit. Der hellbräunliche, über dem schwarzen stehende Streifen, ist am Anfange des schwarzen Lateralstreifes 7 cm, am Ende desselben 3 cm breit. Der dunkle Sattel auf der Rückenmitte hat am Widerrist eine Breite von 14 cm, in der Sakralgegend von 12,5 cm; bei *Eu. th. schillingsi* mißt er am Widerrist 14—18 cm, in der Sakralregion 14—16 cm. Zwischen dem inneren vordersten Punkt des schwarzen Seitenstreifens ist die Decke 29,5 cm, zwischen dem inneren hintersten Punkt des schwarzen Streifens 19,5 cm breit. Bei *Eu. th. schillingsi* konvergieren die schwarzen Bänder stärker als bei dieser Rasse (bei *Eu. th. ndjiriensis* differiert die besprochene vordere und hintere Breite um 21,5 cm).

Diese Rasse kommt nur in der Seringetisteppe vor; im Norden kommt *Eu. th. mundorosica* hart an dieses Gebiet heran, wie wir von dem erwähnten Exemplar des Herrn Jansa von der Deutschen Geweihausstellung 1913 wissen.

Zum Typ für die neue Rasse mache ich den Schädel 64 der Münchener Staatssammlung, zu welchem die Decke 72 gehört.

Nach ihrem Heimatgebiet mag diese Gazelle

Eudorcas thomsoni seringetica subspec. nov.

heißen.

Über eine anscheinend zu *Eudorcas thomsoni sabakiensis* zu stellende Decke.

Die Beschreibung der Decken bringt mich zurück auf die True'sche[30]) Beschreibung und nach einer Zeichnung verfertigte Abbildung des von Abott bei Taveta am Südost-Kilima-Ndscharo erlegten ♂ von *Eudorcas* (Nr. 18964 des National Museums zu Washington). Dieses Exemplar ist von Shufeldt[31]) noch einmal besser nach einer Photographie abgebildet. Ein Blick auf das Gehörn lehrt, daß es sich nur um *Eu. th. ndjiriensis* oder *Eu. th. sabakiensis* handeln kann. *Eu. th. thomsoni* kommt darum nicht in Frage, weil auf der Shufeldtschen Abbildung der starke Divergenzlauf der Stangen deutlich zu erkennen ist; bei ersterer Rasse haben die Stangen das Prinzip des Parallellaufes. Meines Erachtens nach steht das Gehörn des Abottschen Exemplares dem von *Eu. th. sabakiensis* näher als dem von *Eu. th. ndjiriensis*. In der Decke unterscheidet sich die typische *Eudorcas thomsoni* von diesem Stück durch den sehr schwachen, schwarzen Pygalstreifen, den bedeutend schmäleren, aber an den Weichen höher ansteigenden schwarzen Lateralstreifen. Bei dem Abottschen, von Shufeldt im Bilde gezeigten Stück ist ein deutlich ausgeprägter, scheinbar schwarzer Pygalstreifen und ein schwarzes Lateralband vorhanden, das an der breitesten Stelle nur ein Viertel so breit wie lang ist. True macht auf dieses bei dem amerikanischen Exemplar enorm breite Band noch besonders aufmerksam bei der Beschreibung: „A broad black lateral band". Bei *Eu. th. ndjiriensis* ist dieser Streifen achtmal länger als breit; auch bei dieser Form ist der dunkle, den Spiegel von der Körperfärbung trennende Pygalfleck nur ganz schwach ausgeprägt. Der schwarze Lateralstreifen zieht sich kaudalwärts höher hinauf und die braune Medialrückenzeichnung wird kaudalwärts spitzer als bei Abotts Exemplar, wo sie mehr parallel der Mittelrückenlinie läuft.

Diese Unterschiede bestimmen mich dazu, anzunehmen, daß das von Abott bei Taveta gesammelte Stück der Sabakirasse, *Eu. th. sabakiensis*, angehört, von der Knottnerus-Meyer keine Decke zur Verfügung stand. Taveta liegt in der Nähe der Sabaki-Panganiwasserscheide und dürfte die Annahme, wenn man die

---

30) True, Frederick, An annoteted catalogue of the mammals collected by Dr. W. L. Abott in the Kilima-Njaro region, East africa. Proc. Unit. Stat. Nat. Washington, 1892, vol. XV, pag. 473, plate LXXVII.

31) Shufeldt, R. W. Scientific Taxidermy for Museums, Annual Report of the board of regents of Smithsonian Institution, Washington 1893, pag. 422, tab. LXXVIII.

oben angeführten großen Verschiedenheiten der Nachbarformen in Betracht zieht, eine gewisse Berechtigung haben.

Zwei Sonderstellungen unter dem *Eudorcas*material von Prof. Behn.

Auch zwei zweifelhafte Schädel befinden sich unter dem Behnschen Material. Der eine, Nr. 3, soll von Ikoma stammen und ist im Cranialteil so stark beschädigt, daß ich ihn der Anführung in der Schädelmaßtabelle enthob. Soweit ich an dem Schädel und Gehörn feststellen konnte, haben wir es nicht mit einem Ikomastück zu tun; diese weisen vielmehr gemeinsam in ihren Merkmalen auf die Rasse vom Oberlaufe des Pangani hin. So gleicht der Schädel in dem noch ganz vorhandenen Facialteil wie ein Abbild dem des Originalstückes Knottnerus-Meyers von *Eu. th. thomsoni*, nur ist das Gebiß monströs. Die Prämolaren und m I haben fast keine Alveolen, sondern nur mehr oder weniger mit ossifiziertem Gewebe angefüllte Gruben, in denen die Zähne nur lose befestigt sind. m I der rechten Kieferhälfte ist so extrem abgekaut, daß er nach der Mazeration in drei Stücke zerfiel, da die scheidenden Alveolarwände der einzelnen Wurzeln sich tief in die Zahnkronen eingeschoben haben. — Es mögen nun einige Maße des Schädels folgen: Das Gnathion ist vom Nasion 10,2 cm, das Gnathion vom Vorderrande der Orbita 10,1 cm entfernt. Die Nasalia sind an ihrer Medialsutur 4,65 cm lang, an der Spina nasalis externa anteriora 2,1 cm, an der Spina nasalis externa posteriora 3 cm breit. Das Intermaxillare hat eine Länge von 7,4 cm. Das Gnathion ist vom Hinterrande der Sutura palatina 10 cm entfernt. Die Vorderkante der Alveole von pm I steht vom Gnathion 5 cm ab. Die Backenzahnreihe ist 5,1 cm lang. An der Außenseite der Alveole von m III hat das Palatum durum eine Breite von 5,1 cm, von pm I — beide Maße vorne gemessen —, von 2,8 cm. — Selbstverständlich teilt der Schädel Nr. 3 auch das Merkmal des das Intermaxillare vom Lacrymale trennenden Maxillarlappens mit *Eu. th. thomsoni*, wie alle anderen Merkmale, welche dieser Rasse zukommen. — Im Gehörn weist die doppelt in sich geschweifte, in den Stangen parallelstehende Form unbedingt auf die Rufurasse; die weiteste Auslage ist auch bei dieser Form nicht oben, in der Nähe der Spitzen, sondern in der Mitte des Gehörns. — Herr Prof. Behn hat am Meru gejagt; ich kann mir den Fall nicht anders erklären, als daß er dort ein Exemplar zur Strecke brachte, von welchem nachher beim Etikettieren oder Reinigen das Etikett verwechselt wurde.

Weit interessanter ist ein Schädel, Nr. 24, ohne Fundort. Es ist ein in ähnlicher Weise lateral deprimierter und langer Schädel wie der von *Eu. th. bergerinae*. Er ist etwas länger, aber im Verhältnis doch noch breiter und sieht etwa aus wie ein eben ausgewachsenes, schmales Exemplar von *Eu. th. macrocephala*; auch die Hörner haben sehr große Ähnlichkeit mit denen dieser Form, besonders was ihre Stärke anbelangt. Im Schädelbau ist aber ein Merkmal

vorhanden, was den Schädel von dem der *Eu. th. macrocephala* entfernt: Das Intermaxillare erreicht das Lacrymale und läuft an diesem Knochen eine Strecke von 0,5 cm entlang. Im Gehörn unterscheidet er sich von der Wembäretalrasse durch die geringe Größe und die im Oberteil verhältnismäßig sehr eng-, im Unterteil sehr weitstehenden Ringe. Trotz der Sonderstellung steht das Exemplar dieser Rasse aber näher als allen anderen. Es mögen hier im Texte nur die hauptsächlichsten Maße folgen:

Das Gehörn ist geradlinig 28,7 cm, rund gemessen 29,8 cm lang und hat an jeder Stange 17 Ringe, von denen im Wurzelteil 9¾, im Oberteil 7¼ Ringe auf eine Strecke von 10 cm kommen. Die Spitze bis zum 4. oberen Ringe mißt 11,3 cm. Der Schädel hat eine Basallänge von 19,9 cm, eine Totallänge von 22,15 cm, eine Gesichtslänge von 11,7 cm und eine Hinterkopfslänge von 12,1 cm. Die Schädelbreite am hinteren Orbitalrand ist 8,6 cm, am Meatus acusticus externus ca. 6,7 cm, am Mastoid 7 cm. Am Occiput ist der Schädel 4,9 cm hoch, wenn er vom Basion bis zum Mittelpunkt der Linea nuchalia superiora gemessen wird. Besonders erwähnt muß das an diesem Schädel sehr stark ausgebildete Mastoideum werden, welches eine größte Länge von 3,4 cm und eine größte Breite von 1,7 cm hat. Durch besondere Schlankheit zeichnet sich das Alisphenoideum und besonders das Basioccipitale aus. — Die Stellung dieses Schädels muß selbstverständlich eine zweifelhafte bleiben, da er ohne Fundort ist, wohl an eine Form mehr anklingt, aber auf keine paßt und darum auf keine gezogen werden kann.

Es sei mir gestattet, an dieser Stelle meine Dankesschulden abzutragen. In erster Linie muß ich Herrn Prof. Dr. Brauer, dem Direktor des Kgl. Zoologischen Museums zu Berlin, für die liebenswürdige Erlaubnis, das Material des Zoologischen Museums benutzen zu dürfen und die Gastfreundschaft, welche er mich in seinem Institut genießen ließ, meinen ergebensten Dank aussprechen. Herrn Professor Matschie, Kustos am Königl. Zoologischen Museum zu Berlin, erlaube ich mir, an dieser Stelle meinen besonders herzlichen Dank auszudrücken für die außerordentlich große Liebenswürdigkeit, mit welcher er zu jeder Zeit mit Rat und Tat meinen Arbeiten beistand. Für das Überlassen von Schädeln und Gehörnen von *Eudorcas* bin ich Herrn Professor Behn und Herrn Dr. Berger zu großem Dank verpflichtet, letzterem besonders auch für die vielen Mühen, welche ich ihm durch einige, sich mir entgegenstellende Schwierigkeiten machte. Den Herren Major a. D. Langheld, Hauptmann Schloifer, Dr. Stierling und Oldfield Thomas danke ich für den brieflichen Rat, den sie mir bezüglich der Eingeborenennamen und der Hornlosigkeit der Weibchen von *Eudorcas* gaben. Für die geschickte Anfertigung der beigegebenen Photographien bin ich Herrn W. Zopf zu Dank verpflichtet.

Schädelmaße Eudorcas thomsoni Gthr. ♂♂	Dr. Leupolt, Nr. II, zwischen Sseke und Moame, ad., 20. VI. 09, Kgl. Zoologisches Museum Berlin, ad.	Dr. Leupolt, Ushia, X. 1909, juv. (IV.) 31, Kgl. Zool. Museum Berlin, A. 70, 10.	Dr. Leupolt, Ushia, X. 1909, juv. (V), 39, Kgl. Zool. Museum Berlin, A. 70, 10.	Oberleutn. Diesener, Moamara (Usuku-ma), ad., Nr. 54, Kgl. Zool. Museum Berlin, A. 239, 10	Oberleutn. Diesener, Moamara (Usuku ma), juv., Nr. 60a, Kgl. Zoolog. Museum Berlin, A. 239, 10	Oberleutn. Diesener, Moamara (Usuku-ma), ad., Nr. 60b, Kgl. Zoolog. Museum Berlin, A. 239, 10	Prof. Dr. Behn, drei Tagemärsche südlich Ikoma, in der Richtung auf Ngorongoro, ad., Kgl. Zool. Mus., A. 42, 12	Dr. Biedermann, Ikoma, ad., 17. III 1911, Kgl. Zool. Mus., Berlin, A. 152, 11	Prof. Dr. Behn, Nr. 24, ad., ohne Schußort, Zool. Sammlung des bayrischen Staates München	Prof. Dr. Behn, Nr. 46, Ikoma, ad., Zool. Sammlung des bayrischen Staates München	Jansa, Gelei, im S.-O. des Natronsees ad., Nr. IX, Deutsche Geweihausstellung 1913	Jansa, Seringetisteppe, ad., Nr. VIII Deutsche Geweihaustellung 1913	Prof. Dr. Behn, Nr. 64, Seringetisteppe ad., Zool. Sammlung des bayrischen Staates München
Basallänge	18,9	18,2	17,8	19,8	18,6	17,9	17,8	—	19,9	17,2	18,7	18,5	17,5
Totallänge	20,85	20,55	20	21,6	21	20,5	19,4	19,5	22,15	18,5	21,1	20,2	19,1
Gnathion bis Nasion	10,65	11,1	10,6	11,3	10,15	10,55	10,25	10,5	11,3	9,6	11,1	10,5	10
Gnathion bis zum Vorderrande der Orbita	10,65	11	10,35	11,35	11,3	10,5	9,7	9,95	11,7	9,3	10,85	10,3	9,5
Hinterfläche des Condylus occipitalis bis z. Vorderrande der Orbita	12,45	11,25	11,3	12,4	11,7	11,3	11,7	—	12,1	10,9	11,65	12	11,6
Nasion bis zur Hinterfläche des Condylus occipitalis	11,2	11,7	11,9	12,9	12,9	12,05	11,6	—	13,5	11,1	12	11,9	11,6
Hinterrand der Sutura palatina (Fossa mesopterygoidea) b. Basion	8,4	7,5	7,6	8,7	7,75	7,5	7,8	—	8,5	7,5	—	—	7,5
Gnathion bis pm I (Vdrkante Alveole)	4,8	5,1	4,9	5,2	5	4,9	4,8	—	5,1	4,5	5,2	5,3	4,6
Basion bis m III (Htrkante Alveole)	8,4	7,5	7,1	8,9	7,9	7,4	7,8	—	9	7,4	8	8,5	7,9
Gnathion bis zum nächsten Punkte der Bulla tympani	15,3	15,3	14,8	16,3	15,7	14,9	14,2	—	16,3	13,9	15,5	14,9	14

Gnathion bis z. Foramen infraorbitl.	6,5	6,7	6,5	6,75	6,6	6,7	6,1	6	7,1	5,9	6,6	6,6	6
Foramen infraorbitale bis zum Vorderrande der Orbita	4,25	4,25	4	4,85	5	4,2	3,9	4	4,8	3,6	4,4	4	3,8
Foramen palatinum bis zum Foramen lacerum posterius . .	8,4	8	7,7	8,6	8,2	8	7,8	—	9,2	7,5	—	—	7,3
Länge der Backenzahnreihe . . .	6,3	6,2	6,5	6,2	6,4	6,22	5,5	—	6,1	5,7	6	5,25	5,5
Länge d. Nasalia an d. Mediallinie	4	5,1	4,9	5	3,9	4,8	5	5,35	5	4,6	5,4	5,2	4,8
Länge der Intermaxillaria	8,2	8,4	8,1	7,75	7,95	8,15	8	8	8,8	6,6	8,1	7,8	8
Länge der Sutura naso-intermaxillaris	1,8	2,2	2,1	1,3	1,5	1,5	2,5	2,5	2	1,3	1,9	2,15	2,3
Größte Breite am hint. Orbitalrand	8,7	8,45	8,3	9	8,9	8,6	8,35	8,7	8,6	8,2	8,7	8,9	8,5
Breite am Meatus acusticus externus	6,8	6,5	6,4	6,6	6,7	6,65	6,15	—	ca. 6,7	5,95	—	6,5	6,1
Geringste Breite des Collum am Condylus occipitalis	2,65	2	2,45	2,6	2,75	2,6	2,1	—	2,5	2,2	—	ca2,5	2,2
Breite d. Palatum durum am Außenrande d. Alveole v. pm I (vorne)	5,5	5,25	4,8	5,4	5,1	4,7	5,1	—	5,3	4,9	5	4,9	5,1
Breite d. Palatum durum am Außenrande der Alveole von m III (vorne)	3,85	3	3,1	3	3,05	3	2,8	—	2,6	2,9	3,1	2,9	2,5
Breite d. Pars facialis am Treffpunkt der Sutura maxillo-jugularis mit der Crista maxillo-jugularis . .	5,65	5,9	5,95	6,2	6,4	5,55	5,85	6,1	5,9	5,5	5,9	5,9	5,7
Breite der Nasalia, posterior . . .	3	2,9	2,6	2,65	2,8	2,85	3,15	3	3,1	2,65	3,1	2,9	2,6
Breite der Nasalia, anterior . . .	2,15	2,1	2,05	2,15	2,25	2,2	2,15	2	2,5	1,9	2,2	2	1,9
Processus pterygoideus bis Gnathion	12,4	12,2	11,8	13,15	12,4	12	11,4	—	13	11	—	—	11,6
Ventralrand der Fossa ectopterygoidea bis Gnathion	10,55	10,5	10,2	11,2	10,75	10,4	9,8	—	11,3	9,4	10,8	10,3	9,6
Länge der Bulla tympani	2,4	2,5	2,35	2,6	2,5	2,5	2,65	—	2,8	2,5	ca2,9	2,85	2,7
Größte Condylarbreite	4,4	4,15	4,35	4,5	4,7	4,2	3,9	—	4,8	3,9	4,2	4,2	4,1
Höhe d. Occiputes, v. Basion bis zum Mittelpkt. d. Linea nuchalia super.	4,8	4,95	4,85	4,5	4,7	4,7	4,2	—	4,9	4	4,4	4,3	4,3
Breite d. Occiputes am Mastoideum	7,1	6,5	6,4	7,2	6,7	6,5	6,2	—	7	5,9	6,9	6,7	6,4
Längendurchmesser d. Orbitalrandes	3,8	3,75	3,75	4	3,75	3,7	3,8	3,75	4	3,6	3,7	3,9	3,8
Breite am Proc. zygomaticus jugularis.	8,1	7,8	7,8	8,3	7,8	7,8	7,8	—	7,85	7,4	7,65	8	8

Schädelmaße

Eudorcas thomsoni Gthr. ♂♂

	Prof. Dr. Behn, Nr. 6, Seringetisteppe ad., Zool. Sammlung des bayrischen Staates München	Prof. Dr. Behn, Nr. 5, Seringetisteppe ad., Zool. Sammlung des bayrischen Staates München	Oblt. v. Blumenthal, Wembaeresteppe, Nr. XIII, ad., Deutsche Geweihausstellung 1913	Oblt. v. Blumenthal, Wembaeresteppe, Nr. VI, ad., Deutsche Geweihausstellung	Dr. Leupolt, Nordufer des Balangiddasees (III), ad., VII. 1909, Kgl. Zoolog. Museum Berlin	Dr. A. Berger, Nr. I, südlich des Meruberges, ad.	Dr. A. Berger, Nr. II, südlich des Meruberges, ad.	Dr. A. Berger, Nr. III, südlich des Meruberges, ad.	Dr. A. Berger, Nr. IV, südlich des Meruberges, ad.	Dr. A. Berger, Nr. V, südlich des Meruberges, ad.	Dr. A. Berger, Nr. VI, südlich des Meruberges, ad.	Dr. A. Berger, Nr. VII, südlich des Meruberges, ad.	Dr. A. Berger, Nr. VIII, südlich des Meruberges, ad.	Eudorcas thomsoni typica, Schillings südl. Kilima-Ndscharo, ad., Nr. 2—20	Eudorcas thomsoni typica, Schillings, südl. Kilima-Ndscharo, ad., Nr. 2—25
Basallänge	16,7	18	—	—	19,1	19,1	18,2	18,2	18	18,2	18,2	19,4	18,2	17,9	18,1
Totallänge	18,4	19,35	22,6	22,5	21,2	21,3	19,6	19,9	19,7	20	19,7	21	20,1	19,2	19,9
Gnathion bis Nasion	9,1	9,9	11,2	11,5	11,5	11,5	10,1	10,6	10,2	10,7	9,8	10,7	10,7	9,9	10,4
Gnathion bis zum Vorderrande der Orbita	9,5	10,2	12	11,8	11,2	11,4	10,1	10,2	10,2	10,5	10,1	10,7	10,3	9,8	10,3
Hinterfläche des Condylus occipitalis bis zum Vorderrande der Orbita	11	11,8	—	—	12,1	12,1	11,6	11,6	11,2	11,6	11,7	12,1	11,8	11,4	11,7
Nasion bis zur Hinterfläche des Condylus occipitalis	11,7	12,4	—	—	12,6	12,6	11,6	12	11,7	11,8	12,3	12,6	11,8	11,8	12,2
Hinterrand der Sutura palatina (Fossa mesopterygoidea) b. Basion	7,4	8,1	—	—	7,6	8,3	8,2	8	7,85	8,1	8,2	8,6	8,1	7,85	8
Gnathion bis pm I (Vdrkante Alveole)	4,1	4,8	—	—	5,4	5,5	4,8	4,75	4,8	4,8	4,7	5,3	4,9	5	5,1
Basion bis m III (Htrkante Alveole)	7,6	8,3	—	—	8,2	7,9	7,9	7,9	7,8	8	8,2	8,9	8,3	8,2	8,2
Gnathion bis zum nächsten Punkte der Bulla tympani	13,5	14,2	—	—	16	15,8	14,75	14,8	14,7	14,8	14,4	15,7	14,9	14,2	14,7

Gnathion bis z. Foramen infraorbitl.	5,7	6,1	7,15	7	6,7	6,8	6,1	6,2	6,15	6,15	6,25	6,7	6,35	6,2	6,4
Foramen infraorbitale bis zum Vorderrande der Orbita	3,9	4,1	5,1	5	4,6	4,7	4,2	4	4,2	4,6	4,1	4,1	4,1	3,8	4,2
Foramen palatinum bis zum Foramen lacerum posterius	7,3	8	—	—	8	8,2	8,5	7,3	7,8	8	8	8,5	8	7,5	8
Länge der Backenzahnreihe . . .	5,5	5,5	—	—	6,1	6,3	5,8	5,9	5,95	5,75	5,7	5,9	5,7	5,3	5,5
Länge d. Nasalia an d. Mediallinie .	3,8	4,5	4,9	5,5	—	5,5	4,7	5,55	4,9	5,45	4,5	5,25	4,4	4,6	4,45
Länge der Intermaxillaria	7,1	8	9,1	8,15	8,5	8,75	8	8,2	7,5	8,2	7,8	8,5	7,4	7,4	7,7
Länge d. Sutura naso-intermaxillaris	1,7	2,2	2,4	1,5	2,2	2,3	2,1	2,4	1,7	2,3	1,9	2,5	1,5	1,6	1,85
Größte Breite am hint. Orbitalrand	8,5	8,8	9,1	9,1	9,2	8,6	8,75	8,4	8,35	8,5	8,5	9	8,5	8,35	8,8
Breite am Meatus acusticus externus	6,1	6,15	—	6,9	6,7	6,4	6,5	6,5	6,4	6,6	6,6	7	6,75	6,2	6,6
Geringste Breite des Collum am Condylus occipitalis	2,1	2,2	—	—	2,45	2,6	2,4	2,2	2,1	2,35	2,25	2,35	2,4	2,2	2,15
Breite d. Palatum durum am Außenrande der Alveole v. pm I (vorne)	4,7	4,7	—	—	5,5	5	5,25	4,95	4,9	5,25	5,2	5,3	5,25	4,9	5,1
Breite des Palatum durum am Außenrande der Alveole von m III (vorne)	2,4	2,5	—	—	3,1	2,7	2,85	2,7	2,5	2,7	2,6	2,9	2,5	2,7	2,6
Breite der Pars facialis am Treffpunkt der Sutura maxillo-jugularis mit der Crista maxillo-jugularis . .	5,7	5,7	6,4	6,1	5,7	5,9	5,6	5,6	5,65	5,8	5,55	5,9	5,85	5,4	5,7
Breite der Nasalia, posterior . . .	2,5	2,7	3,1	3,1	—	2,8	3	2,7	2,6	2,85	2,6	3	2,7	2,5	3
Breite der Nasalia, anterior. . . .	1,7	1,85	2,25	2,2	—	2,3	2	2,1	2	2,2	2,1	2,2	2	2	2,05
Processus pterygoideus bis Gnathion	11,1	11,6	—	—	ca. 13	12,8	11,65	11,5	11,8	11,8	11,7	12,7	11,8	11,5	11,6
Ventralrand der Fossa ectopterygoidea bis Gnathion	9,4	9,9	11	—	11	11,1	10	10	10	10,1	9,9	10,7	10,1	10	10
Länge der Bulla tympani	2,6	2,8	—	—	2,4	2,7	2,7	2,65	2,5	2,5	2,8	2,5	2,6	2,6	2,5
Größte Condylarbreite	4	4	—	—	4,6	4,3	4,15	4,2	4,2	4,4	4,15	4,25	4,1	4,3	4,2
Höhe des Occiputes, v. Basion bis z. Mittelpunkte d. Linea nuchalia sup.	4,1	4,2	—	—	4,75	4,5	4,6	4,2	4,2	4,25	4,3	4,6	4,2	4,5	4,2
Breite d. Occiputes am Mastoideum	6,25	6,45	7,3	7,2	7	6,45	6,3	6,7	6,5	6,7	6,5	7	6,7	6,4	6,85
Längendurchmesser d. Orbitalrandes	3,6	3,8	3,9	3,9	3,8	3,9	3,7	3,7	3,75	3,85	3,7	3,9	3,8	3,85	3,7
Breite am Proc. zygomaticus jugularis	7,35	7,8	ca. 8,1	8,2	8,2	7,4	7,9	7,5	7,6	7,9	7,9	8,3	7,8	7,6	7,9

Gehörnmaße

Eudorcas thomsoni Gthr. ♂♂

	Länge, geradlinig	Länge, der Rundung entlang	Unterschied zwischen d. geradlinig u. rund gemessenen Länge	Abstand an den Spitzenenden	Anzahl der Ringe	Zahl der Ringe auf 10 cm im Wurzelteil	Zahl der Ringe auf 10 cm im Spitzenteil	Größte Auslage	Unterschied zwisch. d. Spitzenabstand u. der größten Auslage	Entfernung v. Spitzenende bis zum 4. Ringe des oberen Hornteiles, gerade gemessen
Hauptmann Kratz, Marafluß, juv. 8. IX. 1910, Deutsche Geweihausstellung 1912 (1455)	19,5	20,1	0,6	7,5	11	6½	5¾	—	—	10,2
Hauptmann Kratz, Marafluß, juv. 26. IX. 1910, Deutsche Geweihausstellung 1912 (1454)	27	28,3	1,3	7,5	13	7¼	6¾	—	—	10,2
Hauptmann Kratz, Ruwanasteppe, ad. 12. IX. 1900, Deutsche Geweihausstellung 1912 (1450)	28,5	29,1	0,6	11	20	11½	7½	—	—	9,5
Hauptmann Kratz, Ruwanasteppe, juv. 8. IX. 1910, Deutsche Geweihausstellung 1912 (1449)	21,1	21,9	0.8	9,2	11	7	6½	—	—	9,1
Hauptmann Kratz, Ruwanasteppe, ad., 12. IX. 1910, Deutsche Geweihausstellung 1912 (1451)	30	31,3	1,3	11,8	20	9¾	7¾	—	—	8,8
Hauptmann Kratz, Ruwanasteppe, ad., 17. IX. 1910, Deutsche Geweihausstellung 1912 (1453)	33,1	35,8	2,7	22,3	24	11	8	—	—	7,3
Hauptmann Kratz, Ruwanasteppe, ad., 16. IX. 1910, Deutsche Geweihausstellung 1912 (1452)	29,3	29,6	0,3	10,1	16	9	6⅓	—	—	7,8
Dr. Leupolt, Steppe südlich Ulike, westlich Sseke, nach Schinganga zu, 23. VI. 1909 (I) Kgl. Zool. Mus. Berlin, ad.	32,7	33	0,3	13,9	18	9⅓	6¼	14,6	0,6	11,9
Dr. Leupolt, Pori zwischen Sseke und Moame, 20. VI. 1909 (II), Kgl. Zool. Museum Berlin, ad.	33,8	35	1,2	11	19	9⅓	6½	12,8	1,8	11,2

Dr. Leupolt, Ushia, X. 1909, juv. (IV), 31, Kgl. Zool. Museum Berlin, A. 70. 10	21	21,5	0,5	10,7	9	6⅓	—	10,9	0,2	11,9
Dr. Leupolt, Ushia, X. 1909, juv. (V), 39, Kgl. Zoologisches Museum Berlin A. 70, 10	17,1	17,5	0,4	7,7	7	6	—	8,3	0,6	11,4
Oberleutnant Diesener, Moamara (Usukuma), ad., Nr. 54, Kgl. Zoologisches Museum Berlin, A. 239, 10	31,2	32,3	1,1	12,1	20	10½	6¾	13	0,9	10
Oberleutnant Diesener, Moamara (Usukuma), juv., Nr. 60a, Kgl. Zoolog. Museum Berlin, A. 239, 10	19,7	20,3	0,6	9	10	7	—	9,8	0,8	10
Oberleutnant Diesener, Moamara (Usukuma), juv., Nr. 60b, Kgl. Zoolog. Museum Berlin, A. 239, 10	16,5	17,1	0,6	7,6	8	7	—	9,9	2,3	10
Dr. Biedermann, Ikoma, ad., 17. III. 1911, Kgl. Zool. Museum Berlin, A. 152, 11	27,7	28,6	0,9	8	19	11	7¼	9,1	1,1	9,3
Prof. Behn, drei Tagemärsche südlich Ikoma, in der Richtung auf Ngorongoro zu, ad., Kgl. Zoologisches Museum, A. 42, 12	31,3	32,4	1,1	10	22	11	7	11,6	1,6	7,1
Prof. Behn, (Gipsabguß) südlich Ikoma, ad., Kgl. Zool. Museum Berlin	28,3	29,5	1,2	11,6	19	11	7	13	1,4	8,8
Prof. Behn, Nr. 24, ohne Schußort, ad., Zoologische Sammlung des bayrischen Staates, München	28,7	29,8	1,1	11,2	17	9¾	7¼	13,2	2,0	11,3
Prof. Behn, Nr. 46, Ikoma, ad., Zoologische Sammlung des bayrischen Staates, München	27,5	29,2	1,7	9,5	20	12	7	10,9	1,4	9
Prof. Behn, Nr. 3, Ikoma, ad., Zoologische Sammlang des bayrischen Staates, München	33,1	34,4	1,3	8,9	21	10¾	6⅓	9,8	0,9	9
Baron Wulff von Plessen, Guasso-Nyiro (Br.-O.-A.), (I) ad., „I.—IV. 1911“, Deutsche Geweihausstellung 1912 (1471)	34	35,9	1,9	14	21	10	6	—	—	12,9
Baron Wulff von Plessen, Guasso-Nyiro (Br.-O.-A.) (II), ad., „I.—IV. 1911“, Deutsche Geweihausstellung 1912 (1471)	33,3	34,2	0,9	13,5	20	10	5¾	—	—	11,2
Baron Wulff von Plessen, Guasso-Nyiro (Br.-O.-A.) (III), ad., „I.—IV. 1911“, Deutsche Geweihausstellung 1912 (1471)	34	35	1,0	9,7	20	10½	6¼	—	—	11,1
Jansa, Gelei, im S.-O. des Natronsees, ad., Nr. IX, Deutsche Geweihausstellung 1913	39,5	40,5	1,0	9,6	20-22	9	6	11,6	2,6	11,3

Gehörnmaße Eudorcas thomsoni Gthr. ♂♂	Länge, geradlinig	Länge der Rundung entlang	Unterschied zwischen d. geradlinig u. rund gemessenen Länge	Abstand an den Spitzenenden	Anzahl der Ringe	Zahl der Ringe auf 10 cm im Wurzelteil	Zahl der Ringe auf 10 cm im Spitzenteil	Größte Auslage	Unterschied zwisch. d. Spitzenabstand u. der größten Auslage	Entfernung v. Spitzenende bis zum 4. Ringe des oberen Hornteiles, gerade gemessen
Jansa, Seringetisteppe, ad., Nr. VIII, Deutsche Geweihausstellung 1913	32,8	34	1,2	12,5	22	10	7¼	12,9	0,4	7,4
Prof. Behn, Nr. 64, Seringetisteppe, ad., Zoologische Sammlung des bayrischen Staates, München	30,2	30,8	0,6	11	20	11	7	11,2	0,2	9,4
Prof. Behn, Nr. 6, Seringetisteppe, ad., Zoologische Sammlung des bayrischen Staates, München	33,2	34,3	1,1	8,5	21	11	6¾	10	1,5	8,9
Prof. Behn, Nr. 5, Seringetisteppe, ad., Zoologische Sammlung des bayrischen Staates, München	27,8	28,1	0,3	9,1	20	11	7¼	9,7	0,6	8,6
Spalding, Nord-Wembäre, I, ad., Deutsche Geweihausstellung 1913, Nr. X	32,2	33	0,8	18,4	18	10	6¼	19,2	0,8	12,3
Spalding, Nord-Wembaere, II, ad., Deutsche Geweihausstellung 1913, Nr. XI	33,7	34,5	0,8	17,7	19	10	6¼	18,5	0,8	10,6
Spalding, Nord-Wembaere, III, ad., Deutsche Geweihausstellung 1913, Nr. XII	34,3	35,5	1,2	18,8	20	11	6¼	19,2	0,4	11,4
Oberleutnant v. Blumenthal, Wembaeresteppe, Deutsche Geweihausstellung 1913, Nr. XIII, ad.	35,7	37,6	1,9	15,5	20	10	6½	16,2	0,7	11,5
Oberleutnant v. Blumenthal, Wembaeresteppe, Deutsche Geweihausstellung 1913, Nr. I, ad.	32,1	33,1	1,0	14,2	21	13½	6	15	0,8	12,6
Oberleunant v. Blumenthal, Wembaeresteppe, ad., Deutsche Geweihausstellung 1913, Nr. II	31,5	32,5	1,0	13,7	19	9¾	6⅝	14,2	0,6	10,25

Oberleutnant von Blumenthal, Wembaeresteppe, ad., Deutsche Geweihausstellung 1913, Nr. III	33	34,3	1,3	14,5	19	10	6½	16,6	2,1	11,5
Oberleutnant von Blumenthal, Wembaeresteppe, ad., Deutsche Geweihausstellung 1913, Nr. IV	33	34	1,0	15,5	20	10	6½	16,4	0,9	10
Oberleutnant von Blumenthal, Wembaeresteppe, ad., Deutsche Geweihausstellung 1913, Nr. V	35,4	37	1,6	18	20	10	5¾	19,4	1,4	11,4
Oberleutnant von Blumenthal, Wembaeresteppe, ad., Deutsche Geweihausstellung 1913, Nr. VI	34	34,7	0,7	15	19	9½	6	16,1	1,1	11,3
Oberleutnant von Blumenthal, Wembaeresteppe, ad., Deutsche Geweihausstellung 1913, Nr. VII	33	34,2	1,2	14,3	20	11½	6¼	15,8	1,5	11,5
Dr. Leupolt, Nordufer des Balangiddasees (III), ad., VII. 1909, Kgl. Zoologisches Museum, Berlin	28	29	1,0	13,2	20	10⅓	8	14,1	0,9	7,6
Dr. A. Berger, Nr. I, südlich des Meruberges, ad.	34,7	35,4	0,7	11,5	18	8	6	12,1	0,6	10,2
Dr. A. Berger, Nr. II, südlich des Meruberges, ad.	33,6	34,7	1,1	12,2	24	12	6½	12,2	0	9,5
Dr. A. Berger, Nr. III, südlich des Meruberges, ad.	30	30,6	0,6	9,5	20	11	7	10,1	0,6	10,3
Dr. A. Berger, Nr. IV, südlich des Meruberges, ad.	32,4	33,3	0,9	12	23	12	7	12,1	0,1	11
Dr. A. Berger, Nr. V, südlich des Meruberges, ad.	31,3	32	0,7	9,4	23	12½	8⅚	9,7	0,3	10,1
Dr. A. Berger, Nr. VI, südlich des Meruberges, ad.	35	35,9	0,9	8	23	12½	7	8,6	0,6	10,2
Dr. A. Berger, Nr. VII, südlich des Meruberges, ad.	31,2	32,1	0,9	8	22	11¾	7	9,4	1,4	8,4
Dr. A. Berger, Nr. VIII, südlich des Meruberges, ad.	32,2	33,7	1,5	7,3	22	11¾	7	9	1,8	8,5
Dr. A. Berger, Nr. IX, südlich des Meruberges, ad.	29,9	30,5	0,6	7	21	12	7¾	8,2	1,2	9,1
Prof. Schillings, Arusha dju, Sept. 1896, ad., Kgl. Zoologisches Museum, Museum, Berlin Nr. 10761	33	33,6	0,6	12,7	21	11	6½	13	0,3	10,65
Dr. A. Berger, Engare Nairobi, ad., Kgl. Zoologisches Museum Dresden II, 948 B 4984	30,5	31,8	1,3	11,5	22	11½	7	12,3	8,0	6
R. F. P. Hübner, Athi-River, 4. II. 1911, ad., Deutsche Geweihausstellung 1912 (1345)	32,5	34,5	2	11	22	11½	6¾	—	—	9,8

Übersicht über die benutzte Literatur.

Berger, Dr. Arthur. Die von mir auf meiner Expedition in den Jahren 1908/09 in Englisch-Ostafrika und in der Lado-Enklave gesammelten Säugetiere nach vorläufiger Bestimmung. Sitz.-Ber. Ges. naturforsch. Freunde, Berlin 1910, Nr. 8, pag. 361.

— In Afrikas Wildkammern, Berlin 1910, 431 Seiten, 40 Taf., 240 Textbilder.

Elliot, G. F. Scott. Expedition to British Central Africa, Proc. Zool. Soc. London 1895, pag. 340.

Erbach-Fürstenau, Raimund, Graf zu. Beobachtungen über das Tierleben in Ost- und Zentralafrika, Sitz.-Ber. Ges. naturforsch. Freunde, Berlin 1912, Nr. 5, pag. 293.

Guenther. Note on some East-African Antelopes supposed to be new. Annals and Magazine of Natural History, 5 th. Series, 1884, Bd. 14, pag. 425. Abb. pag. 172.

Hunter in Willoughby, John. C. East-Africa and its big game, London 1889, 302 S.

Jackson, J. F. Field-notes on the Antelopes of the Mau district, British Eastafrica, Proc. Zool. Soc., London 1897, pag. 454.

Jackson in Phillips Wolley. Big game shooting. London 1895, Bd. I, Abb. (pag. 167 und 298).

Jagd und Wildschutz in den deutschen Kolonien; Veröffentlichungen des Reichs-Kolonialamts Nr. 5, 1913, pag. 2 (Deutsch-Ostafrika).

Johnston, Sir Harry. The Uganda Protectorate, London 1902, Abb. hinter pag. 390 (Eudorcas thomsoni nasalis Lönnberg).

Knottnerus-Meyer, Theodor. Die geographischen Formen der Thomsonsgazelle (Eudorcas thomsoni Günther), Sitz.-Ber. Ges. naturforsch. Freunde, Berlin 1910, Nr. 3, pag. 106—124.

— Über das Tränenbein der Huftiere, Archiv für Naturgeschichte 1907, 73. Jahrg., Bd. I, Heft I, pag. 61.

Lönnberg, Einar. Mammals, Ergebnisse der schwedischen zoologischen Expedition nach dem Kilima-Ndjaro und Meru 1908, pag. 45.

— Mammals collected by the Swedish zoological expedition to British-Eastafrica 1911, in Kungl Svenska Vetenskapsakademiens Handlingar 1912, Bd. 48, Nr. 5, pag. 166.

Lugard. East-Africa 1893, vol. I, pag. 535.

Lydekker, R. Horns and hoofs or chapters of hoofed animals, London 1893, pag. 236.

— The game animals of Africa, London 1908, pag. 259, Abb. pag. 261.

Matschie, Paul. Die Säugetiere Deutsch-Ostafrikas 1896, pag. 131, Abb.

— in Meyer. Das Kolonialreich, Bibl. Institut, Leipzig und Wien 1909, Bd. I, hinter pag. 416, Tierverbreitungskarte von Deutsch-Ostafrika.

— Die XII. Deutsche Geweihausstellung 1906, Weidwerk in Wort und Bild, Bd. XV, Nr. 13, 1. April 1906, pag. 232 und 233.
— Die XIII. Deutsche Geweihausstellung 1907, Weidwerk in Wort und Bild, Bd. XVI, Nr. 12, pag. 234.
— Die XIV. Deutsche Geweihausstellung 1908, Weidwerk in Wort und Bild, Bd. XVII, Nr. 12, pag. 266, coll. Wintgens.
— Die XV. Deutsche Geweihausstellung 1909, Weidwerk in Wort und Bild, Bd. XVIII, Nr. 11, pag. 233.
— Die XVI. Deutsche Geweihausstellung 1910, Weidwerk in Wort und Bild, Bd. XIX, Nr. 14, pag. 294.
— Die XVIII. Deutsche Geweihausstellung 1912, Deutsche Jägerzeitung, Bd. 59, Nr. 15, pag. 211, Abb.
— Die XIX. Deutsche Geweihausstellung 1913, Deutsche Jägerzeitung, Bd. 60, Nr. 43, pag. 668.
— Die XIX. Deutsche Geweihausstellung zu Berlin 1913, Veröffentlichungen des Instituts für Jagdkunde, Bd. II, Heft IV, pag. 166 und 173, 1913.
— Säugetiere in Werther, Die Hochländer des nördlichen Deutsch-Ostafrika 1898, pag. 247.
Neumann, A. H., Elephant Hunting in East Equatorial Africa, pag. 9.
— in Bryden, H. A. Great and Small Game of Africa, London 1899, pag. 352, plate X, Abb. I (Eudorcas thomsoni nasalis Lönnberg).
Niedieck, Paul. Mit der Büchse in fünf Weltteilen, Berlin 1906, pag. 344, Abb.
Oberthür und Dauthenay. Repertoire de couleurs, Paris et Rennes 1905, Public par la société française des chrysantemistes.
Rhoades, Samuel. Mammals collected by the Donaldson Smith during his expedition to Lake Rudolf, Africa, Proc. Acad. Natur. Sciences Philadelphia 1896, pag. 519.
Roosevelt, Theodore. African Game Trails in Scribner's Magazine 1911, vol. XLVI, Nr. 4, pag. 402 (Abb.) usw.
— African Game Trails, an account of the African Wanderings of an American Hunter-Naturalist, 1910, pagg. 43, 52 und 176.
Schillings, C. G. Im Zauber des Elelescho, Leipzig 1906, pag. 95, Abb.
— Mit Blitzlicht und Büchse, Leipzig 1905, pag. 374.
— Mit Blitzlicht und Büchse im Zauber des Elelescho, Leipzig 1910, pag. 384.
Schoeller, Max. Äquatorial-Ostafrika und Uganda 1896/97, Bd. I, Gehörntafeln, Tab. XV.
Sclater und Thomas. The book of antelopes, Bd. III, pag. 173, Abb. pag. 172.
Shufeldt, R. W. Scientific Taxidermy for Museums, Animal Report of the board of regents of Smithonian Institution, Washington 1893, pag. 422, Tab. LXXVIII.

Thomson, Joseph. Through Masailand: a journey of exploration among the snowclad volcanic mountains and stranges tribes of Eastern Equatorial Africa, London 1885, pag. 536, Fig. (Hörner).
True, Frederick. An annoteted catalogue of the mammals collected by Dr. W. L. Abott in the Kilima-Njaro region, East africa. Proc. Unit. Stat. Nat. Washington 1892, vol. XV, pag. 473, plate LXXVII.
Ward, Rowland, Horn measurements and weights of the great game of the world, London 1892, pag. 133.
— Records of big game, measurements of horns and field notes, London 1896, pag. 171.
— Records of big game, measurements of horns and antlers, tusks and skins, London 1899, pag. 241.
— Records of big game with the distribution, characteristics, dimensions, weights, and horn and tusks measurements, London 1903, pag. 249.
— Records of big game with the distribution, characteristics, dimensions, weights, and horn and tusks measurements, London 1910, pag. 265.
Wickenburg, Eduard, Graf. Wanderungen in Ostafrika, Wien 1899, pag. 343 (gehörnte ♀♀).
Zukowsky, Ludwig. Exotische Trophäen in der Deutschen Geweihausstellung 1910 (Schluß), „Wild und Hund", XVI. Jahrgang, Nr. 13, 1. April 1910, pag. 224, Abb. pag. 223.
— Über Alters- und Jugendformen des Antilopengehörns, Die Jagd, Jahrg. VI, fasc. 20, pag. 310, 14. Mai 1910.

Erklärungen zu den beigegebenen Bildertafeln.

Tafel I: Dorsalansichten der Schädel.

1. Original-Exemplar von *Eu. th. behni* Zuk., ♂ ad., aus dem Süden von Ikoma, drei Tagemärsche vom Orte entfernt, in der Richtung auf Ngorongoro zu. Kgl. Zool. Museum zu Berlin, A. 42, 12. coll. Professor Behn.
2. Original-Exemplar von *Eu. th. dieseneri* Zuk., ♂ ad., von Moamara, am Mittellauf des Moame, südlich Nera. Kgl. Zool. Museum zu Berlin, A. 239, 10. coll. Oberleutnant Diesener, 26. IX. 1911 (Nr. 54).
3. Original-Exemplar von *Eu. th. ruwanae* Knottn.-Meyer, ♂ ad., von Ikoma. Kgl. Zool. Museum zu Berlin, A. 152, 11. coll. Dr. R. Biedermann, 17. III. 1911.
4. Original-Exemplar von *Eu. th. thomsoni* var. *arushae* Zuk., ♂ ad., vom Süden des Meruberges. coll. Dr. A. Berger, (Nr. IV).
5. Original-Exemplar von *Eu. th. bergerinae* Zuk., ♂ ad., aus dem Süden des Meruberges. coll. Dr. A. Berger (Nr. 1).
6. *Eudorcas*-Bastard, welcher Merkmale von *Eu. th. thomsoni* Guenther, *Eu. th. manyarae* Kottn.-Meyer und *Eu. th.*

1 2 3

4 5 6

Zukowsky: Beiträge zur Kenntnis von Eudorcas.





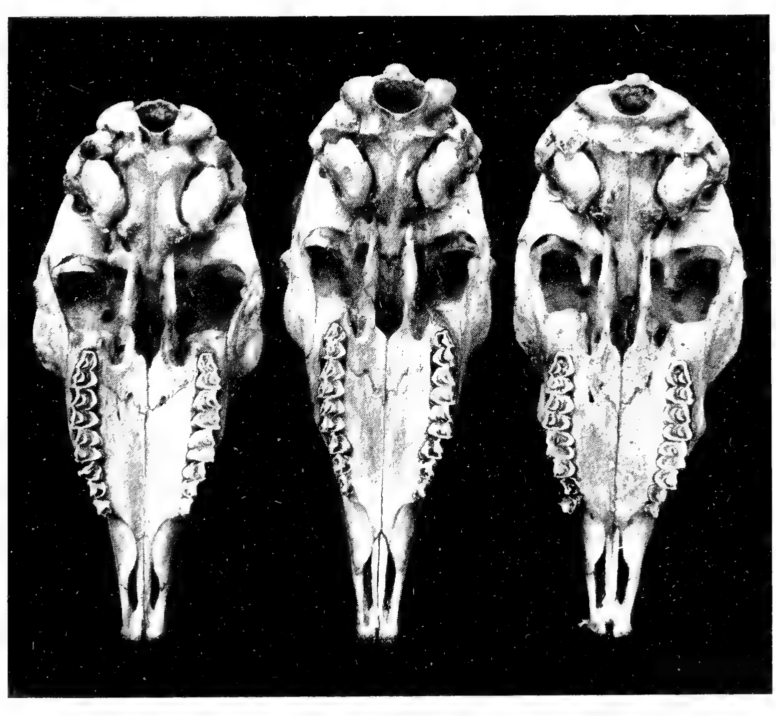
1 2 3

4 5 6

Zukowsky: Beiträge zur Kenntnis von Eudorcas.



1 2 3



4 5 6

Zukowsky: Beiträge zur Kenntnis von Eudorcas.

thomsoni var. *arushae* Zuk. aufweist, vom südlichen Meruberge. coll. Dr. A. Berger (Nr. VII).

Tafel II: Lateralansichten der Schädel.

1. Original-Exemplar von *Eu. th. ruwanae* Knottn.-Meyer, ♂ ad., von Ikoma. Kgl. Zool. Museum zu Berlin, A. 152, 11. coll. Dr. R. Biedermann, 17. III. 1911.
2. Original-Exemplar von *Eu. th. dieseneri* Zuk., ♂ ad., von Moamara, am Mittellauf des Moame, südlich Nera. Kgl. Zool. Museum zu Berlin. A. 239, 10. coll. Oberleutnant Diesener, 26. IX. 1911 (Nr. 54).
3. Original-Exemplar von *Eu. th. behni* Zuk., ♂ ad., aus dem Süden von Ikoma, drei Tagesmärsche vom Orte entfernt, in der Richtung auf Ngorongoro zu. Kgl. Zool. Museum zu Berlin, A. 42, 12. coll. Prof. Behn.
4. Original-Exemplar von *Eu. th. thomsoni* var. *arushae* Zuk., ♂ ad., vom Süden des Meruberges. coll. Dr. A. Berger (Nr. IV).
5. Original-Exemplar von *Eu. th. bergerinae* Zuk., ♂ ad., aus dem Süden des Meruberges. coll. Dr. A. Berger (Nr. I).
6. *Eudorcas*-Bastard, welcher Merkmale von *Eu. th. thomsoni* Guenther, *Eu. th. manyarae* Knottn.-Meyer und *Eu. th. thomsoni* var. *arushae* Zuk. aufweist, vom südlichen Meruberge. coll. Dr. A. Berger (Nr. VII).

Tafel III: Ventralansichten der Schädel.

1. Schädel von *Eu. th. dieseneri* Zuk., ♂ subad., von Moamara, am Mittellauf des Moame, südlich Nera. Kgl. Zool. Museum, A. 239, 10. coll. Oberleutnant Diesener, 26. IX. 1911 (Nr. 60a).
2. Original-Exemplar von *Eu. th. dieseneri* Zuk., ♂ ad., von Moamara, am Mittellauf des Moame, südlich Nera. Kgl. Zool. Museum zu Berlin, A. 239, 10. coll. Oberleutnant Diesener, 26. IX. 1911 (Nr. 54).
3. Original-Exemplar von *Eu. th. behni* Zuk., ♂ ad. aus dem Süden von Ikoma, drei Tagemärsche vom Orte entfernt, in der Richtung auf Ngorongoro zu. Kgl. Zool. Museum zu Berlin, A. 42, 12. coll. Prof. Behn.
4. Original-Exemplar von *Eu. th. thomsoni* var. *arushae* Zuk., ♂ ad., vom Süden des Meruberges. coll. Dr. A. Berger (Nr. IV).
5. Original-Exemplar von *Eu. th. bergerinae* Zuk., ♂ ad., aus dem Süden des Meruberges. coll. Dr. A. Berger (Nr. I).
6. *Eudorcas*-Bastard, welcher Merkmale von *Eu. th. thomsoni* Guenther, *Eu th. manyarae* Knottn.-Meyer und *Eu. th. thomsoni* var. *arushae* Zuk. aufweist, vom südlichen Meruberge. coll. Dr. A. Berger (Nr. VII).

Nachtrag zu meiner im Archiv für Naturgeschichte 1913. A. 10. p. 121—144 veröffentlichten Arbeit über afrikanische Nomia-Arten.

Von

Embrik Strand.

Schon kurz nachdem ich meine Arbeit über afrikanische Nomien im Archiv für Naturgeschichte 1913. A. 10 in Druck gesandt hatte, erhielt ich neues einschlägiges Material, das wie das zuerst bearbeitete dem Kgl. Zoologischen Museum Berlin gehört, so daß ich hiermit in der Lage bin, noch einige neue Formen beschreiben und neue Fundorte für einige früher beschriebene Arten angeben zu können.

Nomia rubella Sm. Mikindani in Deutsch-Ost-Afrika, II.—IV. 1911 (H. Grote).

Nomia tegulata Sm. Amani in D.-O.-Afrika, XII., 1906 (Chr. Schröder).

Nomia anthidioides Gerst. Mikindani (D.-O.-Afrika), IV.—V. 1911 (H. Grote).

Nomia braunsiana Fr. Mkulumuzi b. Amani in D.-O.-Afrika, XII. 1905 (Chr. Schröder), Amani, XI. 1906 (do.), Amboni in D.-O.-Afrika, 27. XI. 1905 (do.).

Nomia amoenula Gerst. Muhesa in D.-O.-Afrika, XII. 1905 (Schröder).

Nomia aleniana Strd. var. *derema* Strd. n. var.

Von Derema in Deutsch-Ost-Afrika, 25. XI. 1905 (Schröder) liegt ein Männchen vor, das von dieser aus Spanisch-Guinea beschriebenen Art nicht spezifisch verschieden sein dürfte, wohl aber weicht es von den Typen dadurch ab, daß die Hinterränder der Abdominalsegmente nur ganz schmal und wenig deutlich heller gefärbt sind und zwar nicht rötlich, sondern ganz blaß, hell grauweißlich und auf der ganzen Binde des ersten Segmentes und an den Seiten des zweiten mit weißer Behaarung; auch die Behaarung von Kopf und Thorax ist mehr weißlich als bei der Hauptform, während die Rotfärbung der Fühlergeißel weniger ausgeprägt ist; ferner ist der dunkle Apikalfleck der Vorderflügel kleiner. Ich nenne diese Form var. *derema* m.

Nomia (*Crocisaspidia*) *postscutellaris* Strd. n. sp.

Ein ♂ von: Deutsch-Ost-Afrika, Pande, 28. XI. 1905 (Schröder).

Charakteristisch durch die Form von Scutellum und Postscutellum, die wie bei *Nomia scutellaris* Sauß. ist; die Fortsätze des Scutellum treten jedoch noch stärker hervor und die beiden Lobi des Postscutellum sind am Ende spitzer, mehr dreieckig.

Schwarz mit gelben, breiten Hinterrandtegumentbinden auf den dorsalen Abdominalsegmenten I—V und folgenden Körperteilen rot gefärbt: Mandibeln (mit dunklerer Spitze), Labrum, Vorderrand des Clypeus, Tegulae, Fortsätze des Scutellum und Postscutellum, Geäder und Flügelmal, Beine, der Vorderrand der gelben Abdominalbinden ist ganz schmal (an den hinteren Segmenten etwas deutlicher) rot gerandet, das dorsale Endsegment, das ventrale Endsegment und der Hinterrand der vorhergehenden Bauchsegmente. Flügel subhyalin, schwach bräunlichgelb angeflogen mit angerauchter Saumbinde, die am Vorderrande etwa 2 mm, gegen den Hinterrand halb so breit ist.

Gesicht dicht mit messinggelber, schwach glänzender Behaarung, die anliegend und so dicht ist, daß das Tegument nicht sichtbar ist; messinggelbe, nicht glänzende Behaarung findet sich sonst und zwar ganz dicht an den Schläfen, Pronotum und Rand des Mesonotum, sowie an den Mesopleuren, weniger dicht auf Scheitel und Mesonotum; auf letzterem ist sie so kurz und dünn, daß in Draufsicht nur das schwarze Tegument hervortritt, während die Behaarung nur in schräger Ansicht deutlich erkennbar ist. Die Behaarung des Metathorax ist weißlichgelb. Rückensegmente kahl, das Endsegment jedoch fein braun behaart; die postmedianen Ventralsegmente dicht gelblichweiß ziliiert, das letzte jedoch braun behaart.

Tegulae so groß wie bei *N. scutellaris*, jedoch weniger gewölbt. Scheitel und Mesonotum ganz matt, unter dem Mikroskop so dicht und kräftig punktiert erscheinend, daß die Zwischenräume linienschmal sind und die Gruben eine eckige Form angenommen haben; auch die einzelnen Gruben nicht glatt. Scutellum wie Mesonotum, jedoch die Punktierung nur am Vorderrande und Seitenrande so dicht wie beim Mesonotum. Auch die Tegulae matt, dagegen die Fortsätze des Scutellums und Postscutellum etwas glänzend. — Abdomen langgestreckt, an beiden Enden quergeschnitten, in der vorderen Hälfte gleichbreit. Die Femora III verdickt, bezw. oben stark gewölbt, unten dagegen abgeflacht und sogar leicht ausgehöhlt. Die Tibien III apikalwärts verdickt, hinten (oben) scharf gerandet, die untere Apikalecke im Profil kurz zahnförmig hervorstehend, mit zwei kräftigen Sporen.

Körperlänge 11 mm, Flügellänge 8,5 mm. Breite des Abdomen 3,8 mm.

Nachträglich ist mir ein zweites ♂ bekannt geworden, ebenfalls aus dem Zoologischen Museum Berlin. Dieses stammt von: D.-O.-Afrika, Kilwa, X. 1911 (Methner) und weicht von der Type durch dunklere, weniger rote Färbung. Die Fühler sind an der Spitze und an der ganzen Unterseite rötlichbraun, oben schwärzlich braun, die Beine kastanienbraun, die Mandibeln schwarz, die Tegulae und Fortsätze des Scutellum und Postscutellum dunkelbraun, die Saumbinde der Flügel ist dunkler und schärfer markiert, die Randlinie der dorsalen Abdominalsegmente ist nicht rot, das

Flügelgeäder ist ebenfalls dunkler, aber das Flügelmal wie bei der Hauptform bräunlichgelb. Die hellen Binden des Abdomen haben einen stärkeren grünlichen Schimmer als bei der Hauptform. — Es möge diese Form den Namen var. **kilwicola** m. bekommen.

Nomia gorytoides Strd. var. *tangana* Strd. n. var.

Ein ♀ von: D.-O.-Afrika, Tanga, 29. XI. 1905 (Schröder).

Mit *N. gorytoides* Strand (aus Madagaskar) nahe verwandt, aber die Tegulae sind einfarbig schwarz und ebenso die Fühler, die sehr dichte und kurze, wie geschorene Behaarung des Mesonotum ist hell graubräunlich mit gelblichem Anflug, die Binden des Abdomen sind weißer und breiter und treten daher stärker hervor, die beiden ersten Abdominalsegmente sind mehr glänzend, weil die großen, seichten Punktgruben weniger dicht angeordnet sind, die Skulptur des Mesonotum ist wegen der dichten Behaarung überhaupt nicht erkennbar, Clypeus scheint ein wenig matter als bei der Hauptform zu sein, Abdomen ist vorn weniger breit abgestumpft und an der Basis seitlich kaum gerötet; die Ventralsegmente kräftig punktiert. — Diese Unterschiede dürften nicht spezifisch sein. — Nachträglich habe ein ♀ von Manga in D.-O.-Afrika, 25. XI. 1905 (Schröder) aufgefunden.

Nomia pandeana Strd. n. sp.

Ein ♂ von Deutsch-Ost-Afrika, Pande, 20. XI. 1905 (Schröder).

Charakteristisch durch das mit breiter schwarzer Haarbürste versehene Endglied der Tarsen II. Dies Merkmal findet sich u. a. auch bei der paläarktischen *N. edentata* Mor., die aber kleiner ist, mit kürzerem Fortsatz der Tibien III usw. Sehr ähnlich ist die u. a. in Algier vorkommende *Nomia latipes* Mor., bei der jedoch die Bürste der Tarsen II kleiner ist, Mesonotum ist stärker glänzend, die Behaarung ist reiner weiß, die Haarbinden am Vorder- und Hinterrande des Mesonotum sind breiter und der Schuppenfortsatz der Tibia III ist breiter und am Ende stumpfer als bei unserer Art. Die ebenfalls ähnliche *N. patellata* Mor. aus Nord-Afrika unterscheidet sich u. a. durch den seitlich eingeschnittenen Schuppenfortsatz der Tibien III. — Von *N. interstitinervis* Strd. abweichend u. a. durch das Fehlen eines deutlichen Mittellängskieles auf dem Bauche, dessen Segmenthinterränder außerdem heller sind und zwar auf den Segmenten II—IV breit und gelblichweiß. — Die Metatarsen sind rein weiß, an der Spitze sowie alle Tarsenglieder jedoch blaß bräunlichgelb. Körperlänge etwa 7 mm.

Nomia Schroederi Strd. n. sp.

Ein ♂ von: Mkulumuzi bei Amani, XII. 1905 (Dr. Chr. Schröder). ♀ siehe unten!

Charakteristisch u. a. durch scharf markierten Mittellängskiel des vierten Bauchsegmentes. — Erinnert etwas an *Nomia zuala* Strd., aber u. a. durch die nicht schwarze Spitze der Antennen zu unterscheiden. — Von *N. latifacies* Strd., womit jedenfalls am nächsten

verwandt, die bei Tanganyika-See entdeckt und bisher nur von dort bekannt ist, abweichend durch das schwarze oder braunschwarze statt rote Abdomen, die Beine sind schwarz mit blaß bräunlichgelben Metatarsen, Tarsen und Tibien (letztere sind jedoch mitten etwas geschwärzt, insbesondere III sowie Spitze der Femoren), die Antennen sind oben geschwärzt, die Abdominalsegmente I—VI mit gleichbreiten, messinggelblichen, jedoch nicht glänzenden Hinterrandhaarbinden, die sich von dem Rest der Segmente deutlich abheben, indem dieser zwar überall behaart ist, jedoch so dünn, daß das schwarze Tegument überall zum Vorschein kommt. Die Behaarung des Gesichtes ist dicht und messinggelb, bei der Type von *latifacies* dagegen etwa silbergraulich. Da letztere nicht unbedingt gut erhalten ist, so sind die angegebenen Unterschiede vielleicht z. T. darauf zurückzuführen, in welchem Falle die spezifische Zusammengehörigkeit wahrscheinlich sein würde.

Ein ♀ von: D.-O.-Afrika, Sigital, 15. XII. 1905 (Schröder) halte ich für konspezifisch. Es weicht nicht viel von dem Männchen ab; ist, wie die Weibchen immer, etwas robuster, die Haarbinden des Abdomen sind etwas breiter und goldbräunlich gefärbt, die Fühler sind dunkler, die Behaarung des Gesichtes ist heller, etwas silbergraulich, und nicht ganz so lang und dicht wie beim ♂, aber immer noch stärker als bei den meisten Weibchen, die Endglieder der Beine sind dunkler, nur leicht gerötet oder gebräunt, das Gesicht ist erheblich breiter, wenn auch die Augen nach unten stark konvergieren. Flügel subhyalin, etwas graulich angehaucht, insbesondere im Saumfelde. Kopf + Thorax ca. 4, Abdomen ca. 5 mm lang.

Nomia kihuironis Strd. n. sp.

Ein ♀ von D.-O.-Afrika, Kihuiro, 15. I. 1906 (Schröder).

Schwarz; Antennen braun, auch an der Oberseite nicht ganz schwarz, Tegulae am Innenrande geschwärzt, sonst blaßgraulich, Abdominalrückensegmente am Hinterrande etwas rotbräunlich, Bauchsegmente braungelblich, vorn etwas dunkler, Beine schwärzlich oder braunschwärzlich, die Endglieder unbedeutend heller. Mandibeln rot mit schwarzer Spitze. Gesicht dicht, aber kurz, anliegend und grauweißlich behaart. Mesonotum erscheint kahl, hat aber am Hinterrande eine scharf markierte, hell bräunlichgelbe Binde, die auch den Vorderrand des Scutellum ganz schmal bedeckt; mit ebensolcher Behaarung sind Pronotum und Postscutellum bedeckt, weshalb der Thoraxrücken drei solche scharf markierte Haarquerbinden trägt. Die ganzen Seiten des Thorax sowie die Unterseite sind mit hellgraulicher Behaarung bedeckt. Der Abdominalrücken ist so dicht mit hell bräunlichgelben Binden bedeckt, daß vom Tegument, allerdings bei etwas eingezogenen Segmenten, nur Binden, die schmäler als die Haarbinden, ja hinten sogar ganz linienschmal sind, übrig bleiben, nur auf dem ersten Segment tritt die Behaarung wenig auf, indem sie eine ziemlich schmale und mitten breit unterbrochene [abgeriebene?] Hinter-

randbinde und eine breitere Ante- oder Submedianbinde, die ebenfalls mitten nicht zusammenhängend ist, bildet. Die Beine mit anliegender, graulich seidenartiger Behaarung, die an den distalen Gliedern unten und innen blaß messinggelblich ist.

Tegulae sehr groß (1,8 mm lang und halb so breit). Der Kopf reichlich so lang wie breit und jedenfalls nicht schmäler als Thorax. Scheitel matt, grob und dicht punktiert. Mesonotum dicht und fein retikuliert, mit kräftigen Punktgruben, die unter sich meistens um mehr als ihren Durchmesser, z. T. sogar um erheblich mehr entfernt sind, schwach glänzend. Scutellum matt, noch gröber punktiert. Basalarea matt, dicht und fein chagriniert, sonst ohne Skulptur und von der ebensolchen Umgebung, die jedoch, wenigstens hinten mitten ganz leicht glänzend ist, durch eine feine erhöhte Grenzlinie getrennt. Das erste Abdominalsegment glänzend, äußerst fein chagriniert, an den Seiten deutlich retikuliert und daselbst mit ziemlich großen, allerdings unter sich entfernten Punktgruben, während mitten nur unter dem Mikroskop feine, unter sich entfernte Pünktchen erkennbar sind. Die erste rücklaufende Ader mündet in die dritte Cubitalzelle, von der etwa quadratischen zweiten Cubitalzelle bezw. von der zweiten Cubitalquerader, um die Hälfte der Länge der Seite letzterer Zelle entfernt. Die dritte Cubitalzelle ist vorn (oben) etwa doppelt so lang wie die zweite.

Körperlänge etwa 8 mm. Flügellänge 5 mm.

Einige Bemerkungen zu Swinhoe's „Revision" der altweltlichen Lymantriiden.

Von

Embrik Strand.

Ein Paar Beispiele von dem, was Swinhoe in seiner sogenannten „Revision" der altweltlichen Lymantriiden des British Museum (in: Trans. Ent. Soc. London 1903) sich leistet:

Pag. **405** zitiert er unter *Euproctis Edwardsii* Newm., Trans. Ent. Soc. London 1856, T. 18, Fig. 9, 10, pag. **446** zitiert er dieselbe Figur 9 nochmals unter *Anthela Guenei* Newm.! — In der Tat gehört von den beiden genannten Figuren nur 10 zu *Eupr. Edwardsi.*

Pag. **378** wird *Redoa nigricilia* Swh. als in Trans. Entom. Soc. London **1881** beschrieben angegeben, soll sein 1891.

Pag. **371** heißt es unter *Leucoma diaphana* Mr., womit *Redoa lactea* Mr. als Synonym vereinigt wird, daß beide Typen im British Museum vorhanden seien. Das ist aber nicht der Fall; die von *Redoa lactea* ist im Berliner Museum.

Pag. **382** werden *Leucoma tavetensis* Holl. 1895 und *Antiphella telesilla* Druce 1889 als Synonyma aufgeführt unter dem Namen

Leucoma tavetensis Holl. — Daß die Art, wenn diese Synonymie und diese Jahreszahlen richtig sind, nicht den Namen *tavetensis* führen könnte, ist ihm dabei gar nicht aufgefallen.

Pag. **409** wird eine *Euproctis apicalis* aufgeführt, p. 425 eine ganz andere *Euproctis*-Art, ebenfalls unter dem Namen *apicalis*!

Pag. **420** figuriert eine *Euproctis nurma* Druce, soll sein *mirma*.

Pag. **423** wird die Type von *Artaxa variegata* Hamps. als ♂ aufgeführt ohne anzugeben, daß das Exemplar nach Hampson ein ♀ ist.

Ca. p. **441**. *Laelia coenosa* Hb. ist überhaupt nicht aufgeführt; daß diese Art im British Museum nicht vertreten sein sollte, läßt man sich nicht einbilden.

Pag. **439** wird eine *Laelia subrosea* Schaus & Clem. erwähnt, in der Tat muß es *rosea* heißen.

Pag. **444** wird *Ocneria furva* Leech als eine *Laelia* aufgeführt mit der Bemerkung, daß er die Type nicht finden kann, p. **484** steht dieselbe Art als *Lymantria* angeführt und die Type ist ausdrücklich als unter den untersuchten Exemplaren vorhanden angegeben.

Pag. **469** wird unter *Dasychira nigra* Hamps. als einziges Zitat gebracht: Journ. Bomb. Nat. Hist. Soc. 13, p. 416, T. 2, F. 19 (1900), was aber nicht das Originalzitat ist; außerdem müßte es 1901 heißen.

Pag. **464** wird die Type von *Antipha* [recte *Dasychira*] *basalis* Wlk. als aus Australien stammend angegeben, in der Originalbeschreibung heißt es aber: East Indies. Ferner soll die Beschreibung von *Rilia distinguenda* Wlk. das ♂ behandeln, Walker selbst schreibt aber ♀. Endlich wird die Art *basivitta* Wlk. mit der Gattungsbezeichnung *Olene* zitiert, bei Walker heißt es aber *Rilia*.

Zur Kenntnis der Sagra-Arten.

(Coleopt. Chrysomelidae.)

I. Teil.

Von

Dr. H. Kuntzen.
(Königl. Zoolog. Musum zu Berlin.)

In jüngster und verhältnismäßig kurzer Zeit nacheinander sind drei Verzeichnisse der beschriebenen *Sagren* erschienen: eines von Clavareau (Annal. Soc. Ent. Belg. 1900, S. 272—276), das zweite in Wytsman, Genera Insectorum, Lief. 14, 1903 von Jacoby und schließlich das dritte im Coleopterorum Catalogus von Junk-Schenkling, Pars 51, 6. III. 1913, wieder von H. Clavareau. Da der Bearbeitung des letztgenannten Katalogs (ebenso wie der beiden vorhergehenden) keine kritische Revision der bekannten

Formen voraufgegangen ist und die letzte zusammenfassende Arbeit über die bei weitem prächtigste und interessanteste Gattung der *Chrysomeliden*, die *Sagra* darstellt, von Lacordaire in der Monographie des Coleoptères subpentamères de la famille des Phytophages, Bd. I, „1845" veröffentlicht ist, so kann man sich leicht vorstellen, daß es in einer solchen „Liebhaber"-Gattung nicht bloß mancherlei in der Speziessystematik zu korrigieren gibt, sondern auch eine Reihe von Fragen allgemeiner Natur für sie noch eingehend behandelt werden müssen und zwar solche morphologischer, biologischer und tiergeographischer Art.

Ich stütze meine Arbeit auf die reichen *Sagren*sammlungen des Königlichen Zoologischen Museums zu Berlin (B. M.), des Indian Museums zu Kalkutta (I. M.), das mir in liebenswürdiger Weise sein fundortreiches Asiatenmaterial zur Verfügung gestellt hat, und G. Reinecks (R.), Berlin, dem ich an dieser Stelle meinen herzlichsten Dank ausspreche. Die sämtliche Literatur, die existiert — systematische und biologische —, ist im letztgenannten Katalog zitiert, so daß ich sie meinerseits nicht anzuführen brauche.

Systematisches über die Sagren.

Die Zahl der *Sagra*-Arten ist viel beschränkter als der letzte Katalog annimmt; sie beträgt in Wirklichkeit nicht 53, sondern 14, und das liegt daran, daß einerseits eine beträchtliche Zahl Synonyme, und andererseits die große Mehrzahl nur Subspezies oder sogar nur Farbenformen sind, denen man nur höchst problematische Werte zusprechen kann, da sich mit dem Anwachsen des Materials die Annahme der Konstantheit von Farben gerade bei den stets metallischen *Sagren* als unberechtigt herausstellt. Ich gehe zunächst nur Art für Art der Gattung durch und gebe die Begründungen für meine Auffassung von der Zusammengehörigkeit der Formen, wo sie notwendig sind. Ich behandle zuerst die asiatischen und papuanischen dann die afrikanischen und madagassischen, Arten, welch letzte eine Art zu der afrikanischen Hauptgruppe die engsten verwandtschaftlichen Beziehungen hat.

A. Die asiatischen und papuanischen Sagra-Arten.

1. S. buqueti Lesson

Die Synonymie ist von Baly (1860) bereits festgelegt: *S. buqueti* Lesson = *S. boisduvali* Dupont = *S. perlucida* Lac.

Clavareau gibt die Art nur von Java an. Sie ist aber erheblich weiter verbreitet. Im B. M. ist sie[1]) von Batavia auf Java (4), von Java (coll. Schaufuß, 2), von Nias (Srnka leg., 1, coll. J. Weise, 5), von Sumatra (Wastink leg, 1), vom Kinabalugebirge auf Borneo, (1500 m hoch, Waterstradt leg., 3), im J. M. unbekannter Herkunft (1), von Dekkan (Sykes leg., 1). R. hat sie aus Borneo

[1]) Hier und im folgenden gebe ich meist in Klammern die Individiumzahlen an.

(4), aus Nias (4), Singalang in Westsumatra, 600 m hoch (2) und Tjerimai auf Java.

Baly (1865) gibt sie von Java, Manila, Penang und Sumatra an. Die Borneo-♀♀ sind oft erheblich glatter, die Nahtregion ist breiter grün, die kupferne Scheibenfärbung mehr nach außen verschoben. Doch sehe ich an den ♂♂ keine sonderlichen Unterschiede. In irgendwelche Rassen scheint demnach die Art nicht zu zerfallen, jedenfalls wage ich nach dem mir bekannten Material noch keine Entscheidung. Der Fundort „Dekkan" ist nach meinem Dafürhalten entweder „falsch", oder das Stück ist „eingeschleppt".

2. S. superba Lac.

Auch die Synonymie dieser Art ist von Clavareau bereits gegeben: *S. superba* Lac. = *fabricii* Lac. = *quadraticollis* Lac. = *femorata* Ol. Zwar hat er die beiden letztgenannten als Synonyme zunächst zueinander, dann als Varietät zur *S. superba* gestellt, doch liegt dazu gar kein Grund vor, denn die Formen sind völlig synonym alle miteinander. Wiederum ist als alleinige Heimat Java angegeben. Sie ist aber auch weiter verbreitet. Im B. M. ist sie aus Java (3), aus Sumatra (durch das Stettiner Museum, 3) und allgemein von dem Fundgebiet „Sundainseln" (durch Exzellenz Dr. Studt, 4) vertreten. R. hat sie von Madura (3), von Borneo (1), von Java (1), vom Kawi in der Nähe von Passuruan (4), vom Tenggergebirge (2), von Malang (1) und von Sukabuni (1), alles auf Java.

Baly (1865) gibt sie, ich weiß nicht, ob man ihm vertrauen kann, als in Java, Borneo und auf „Celebes" vorkommend an.

3. S. femorata Drury

Diese Art ist bei weitem die schwierigste aller *Sagren*, und das hat seinen Grund in der großen Variabilität der Färbung und in der der Längenverhältnisse des Halsschildes; dann aber auch in der der Skulptur, zumal der Flügeldecken und der der Schenkellänge der ♂♂. Alle diese Momente haben zur Aufstellung einer ganzen Reihe von Arten geführt, deren Synonymheit mit dieser oder jenen Art zum Teil bereits festgelegt ist. Das wichtigste bleibt für mich hier, die Art nach ihren wirklichen „subspecies" zu zerlegen, und die beschriebenen Spezies nach ihrer Zusammengehörigkeit in die Subspecies der großen morphologisch-geographischen Art *femorata* zu verteilen.

Lacordaire sagt über die Art z. T. mit Recht, z. T. mit Unrecht, entschieden mit Unrecht vor allen dadurch, daß er selber Synonyme geschaffen hat, die aber durchaus zu entschuldigen sind, da ihn sein nicht sonderlich individuenreiches Material die Variationsbreite der Formen nicht übersehen lassen konnte: „Avant de décrire cette espèce et les suivants qui en sont très voisines, je dois entrer dans quelque détails sur la *Sagra fémorata* des auteurs et des collections, attendu qu'il m'a paru nécessaire de supprimer

ce nom de la nomenclature entomologique. Il couvre en effet, comme on va le voir, une des plus grandes confusions d'espères qui existent en entomologie.

Six auteurs, Drury, Fabricius, Weber, Herbst, Latreille et Olivier ont appliqué ce nom à une espèce du genre actuel qu'ils ont confondue avec plusieurs espèces voisines.

La déscription de Drury est nulle; etc. . . . . ."

Das Recht, den Druryschen Namen einfach hinauszukomplimentieren, hatte er anno 1845, jetzt hätte er es nicht mehr; er ist denn auch schon längst wieder eingeführt worden, wenn auch „leider" die andern „*femoratae*" dabei ihre Homonymität einbüßen mußten, was Lacordaire gerade verhindern wollte.

Als dieser dann die Formen der vorliegenden Art auf eine Reihe von Spezies verteilt hatte, kommt er S. 39 seiner Arbeit zu folgenden Betrachtungen, die den feinen Blick des Autors nicht verkennen lassen, der eben an dem individuenarmen Material gescheitert ist: „Les huit espèces qui précedent sont de tout le genre celles dont la determination est la plus difficile et à propos desquelles on pourrait soutenir avec quelque apparence de raison, qu'elles ne sont que des variétés d'une seule." Damit hat der Autor beinahe den Nagel auf den Kopf getroffen, bloß hätte er sich auch dazu entschließen sollen, alle unter einen Hut zu bringen.

Man sieht aber aus diesen Äußerungen, wie bedenklich Lacordaire und nicht nur ihm die Auseinanderhaltung aller der zur Art gehörenden Formen gewesen ist. Um so unbedenklicher haben dann die Chrysomelidologen der folgenden Aera neue Arten (oder vielmehr Synonyme) dazufabriziert.

Alle Formen der Art haben naturgemäß die Artmerkmale gemeinsam, und wenn man dann die verschiedenen Diagnosen liest, die die Unterschiede prezisieren wollen, so sieht man, wie sich die unglücklichen Autoren von Arten einer so „splendid aussehenden" Gattung beinahe selbstgemordet haben, um diese fürchterlichen Unterschiede auch „auszudrücken".

Die Unterschiede basieren auf Merkmale, die bei den Rassen nur zum Teil ständig durchgeführt sind; es sind recht oft Merkmale maximae partis individuorum desselben Faunengebiets. Zunächst kommt als das auffälligste die Färbung in Betracht. So hat die Zeylon-, die Südindien-, die Nordindien-Himalaya-Assam-, die China-, die Andamanen-, die Hinterindien-, Borneo- und die westsundaische Rasse ihre spezielle Färbung; nur kommen fast immer Bindeglieder vor, die entweder vermittelnde oder sogar dieselbe Färbung wie die Nachbarrassen haben. In diesem Punkt sind also die Rassen nicht völlig gefestigt. Ein anderes Moment ist dann die Mattheit oder Rauhheit der Flügeldecken, die ja nur abhängig ist von der Menge des Oberflächensekrets. Die Flügeldecke ist matter bei dünner Lagerung des Sekrets, glänzender bei dicker, und diese Lagerung ist wieder abhängig hauptsächlich von klimatischen und ökochemischen Einflüssen, die bei ihrer Spezialisiertheit allerdings

Lokalrassen produzieren müssen. Die Form des Halsschildes, die mehrfach (*longicollis* z. B.!) herangezogen worden ist, ist kein Kriterium, sondern nur individuell, ebenso die Größe der Individuen, die Längenverhältnisse der Fühler und was es sonst noch Schönes gibt. Sind andere Unterschiede als „Durchschnittsunterschiede" da, so entziehen sie sich dem Systematiker, oder man müßte auf Individuenmessungen hin, die bei der Zufälligkeit der Beschaffenheit gerade der Stücke, die man hat, nur sehr wage sein können, Durchschnittsgrößen festlegen, die für die einzelnen Rassen nur ganz minimal im Verhältnis zu der beträchtlichen Körpergröße der Formen differieren könnten.

I. subsp. *femorata* Drury.

Die *Sagra femorata* Drury ist ein Tier, das von Java beschrieben ist. Auf Java kommt nun eine Form vor, die als *S. druryi* von Lacordaire beschrieben, zu der Druryschen synonym ist und zugleich die häufigste dort vorkommende Art zu sein scheint. Ich brauche die lange und ganz ausgezeichnete Diagnose des berühmten Autors, der ganz modern anmutet, nicht erst wiederzugeben, sondern kann mich auf die Kritik der wichtigsten Vergleichspunkte aus den Diagnosen der synonymen Formen beschränken.

Lacordaires *S. chrysochlora* ist bereits als Synonym zu dieser Form hinzugezogen worden. Auch sie ist javanisch und unterscheidet sich nach der Angabe Lacordaires von *S. femorata femorata* durch ihren etwas längeren Prothorax, dessen Vorderrand ziemlich stark vorgezogen und gerundet sein soll, und durch ihre Fühler, die „notablement" länger sind und über die Mitte des Körpers in ausgestrecktem Zustande hinausreichen. „Pour tout le reste je ne peux y découvrier aucune difference", sagt er dann weiter. Beide Merkmale kann ich als völlig individuell unmittelbar am mir vorliegenden Material festlegen.

Desselben Autors *S. speciosa* ist desgleichen Synonym zur *S. femorata femorata*. Er sagt schon selbst S. 39: „Resterait donc la *Druryi*, la *chrysochlora* et la *splendida* qui pourraient donner lieu à des difficultés plus grandes. J'ai déjà dit que la différence specifique des deux premières était douteuse. Quant à la splendide, sa taille plur petite, ses couleurs et sa patrie portent à croire, que c'est une espèce reellement distincte. La *speciosa* offre dans ses conleurs et la ponctuation de ses elytres tous les indices d'une espèce à part".

Von der Färbung sagt er: „d'une vert doré éclatant à reflets pourprés vifs, passant au rouge de feu le plus beau sur la poitrine et les pattes". Mir ist die Benutzung dieses Merkmals rätselhaft, das der Autor so oft gar nicht für wertvoll hält, und das ganz individuell bei allenPormen der *femorata* engern Sinnes, abgesehen von der dei Andamanen, ist, die nun positiv immer diese prachtvolle Färbung hat, dabei aber meist sehr groß ist.

Die Punktierung variiert nichtlokal von einem Extrem (glätteste ♀♀) bis zum andern (den stärkst punktierten ♂♂), und

es gibt für beide Geschlechter Extreme. Man versteht *Lacordaire* vielleicht noch besser, wenn man die Fortsetzung der eben zitierten Zeilen liest: „Au surplus, cette question ne pourra être définitivement résolue que lorsqu'on aura étudié sur les lieux les moers de ces insectes, les plantes, dont ils se nourrissent „etc.".“ Die letzten Zeilen sagen meines Erachtens weiter nichts als „es sind eben *species* (bei uns pflegen manche zu sagen „gute Arten"), und, wenn Ihr noch was wollt, dann, nun dann bedenkt erst einmal ..... Im Grunde haben die Tiere ja alle dasselbe Aussehen, es ist ja alles eins, — und die Nahrung ist ja wahrscheinlich auch überall dieselbe". Andrerseits geben diese Worte einen gewissen Einblick in die subtile Feinheit der Skepsis Lacordaires.

Die Auffassung der *S. splendida* Oliv. als einer zur *speciosa* (also *femorata*) gehörigen Form bei ihm ist sicher richtig.

Nun bleibt noch eine Art, die *S. mutabilis* von Baly übrig (1864), die in „Java", Flores und Kambodja vorkommt. Von ihr sagt Baly (1865): „This fine species is most closely allied to *S. speciosa* Lac. (also *femorata*! d. Verf.!): it agreess o completely in nearly all its characters with that insect that a detailled description would be almost useless. I shall therefore confine myself to the points of difference between the two insects". Nachdem er nun sorgfältig die extremen ♂♂ seiner *mutabilis* (in Wirklichkeit nur der *femorata*) beschrieben hat, kommt er am Schlusse zu dem rührenden Resultat: „In the femals the elytra are oblongoovate, and not narrowed from base to apex as in the male", ein Unterschied zwischen ♂ und ♀, der für die *Sagren* allgemein in Betracht kommt, und dann sagt er: „but I do not know any characters by which the ♀ can be separated with certainty from the same sex of *S. speciosa, S. druryi* (also *femorata*! der Verf.) and other allied species". Der erste ist gar kein Unterschied — und weiter gibt es keine Unterschiede, ist das Resultat, das Baly also für die ♀♀ hat. So werden also „Species" hergestellt. Als Färbung erwähnt Baly: „corpus rufoigneum, viridiaureum, viridicaeruleum, purpureum".

Die Erwähnung einer ab. *festiva* im Katalog von Junk-Schenkling S. 8 ist mir vollkommen rätselhaft. Denn Lacordaire beschreibt (1845, S. 35 und 32) absolut keine Varietät *festiva* oder, was dies sonst für ein Gebilde sein sollte. Er zitiert „*Sagra festiva* Dej. Cat. ed 3, p. 384". Das ist ein Inlitterisnamen, der synonym gestellt wird zur *femorata* Drury; dann sagt er S. 35 ganz allgemein von der *S. druryi* (also *femorata*): „C'est cette espèce que M. le Comte Dejean a désignée dans son Catalogue sous le nom de *festiva*". Was er vorher über ein bronzekupfriges Stück aus Borneo sagt, darauf hat dieser Satz gar keinen Bezug. Das Zitat *S. festiva* etc. ist also auszumerzen, da im Junk-Schenkling Inlitterisnamen nicht zitiert werden.

Weises var. olivieri ist die *S. splendida* Ol., d. h. also das ♀ der *S. femorata* mit dreizähnigen Hinterschenkeln, das höchstens Moritz Pic mit einem Namen belegen dürfte.

S. longipes Baly (1877) aus Burma — auf grünblaue Stücke gegründet, sonst sind absolut keine Unterschiede an der langatmigen Beschreibung gegen *S. femorata* zu finden — ist ebenfalls als Synonym zu dieser zu ziehen; man könnte höchstens im Zweifel sein, ob sie nicht zur Assam-Form gehört, doch habe ich östliche grünblaue Stücke dieser Form selbst nicht kennengelernt; und da in Nordburma noch *femorata femorata* vorkommt, so glaube ich, handelt es sich um weitern nichts als um echte *femoratae,* wie ich sie von Siam und von Java in blaugrüner Färbung auch kenne.

Sagra abdominalis Jacoby 1895 ist mir auch sehr verdächtig. Als schwarze Form mag sie einen Namen verdienen. Seine Angaben „the thorax is longer (als bei *nigrita.* Verf.) and without the anterior blunt tubercles, and but slightly widened at the middle being of nearly equal width, lastly all the abdominal segments are furnished with a row of yellow thick pubescence which I. have not seen any other species to possess". Die ersten Merkmale sind individueller Natur. *S. nigrita* ist nun auch noch die plumpest gebaute Form der *S. femorata.* Der Wulst von gelber dicker Behaarung scheint mir beim Vergleiche der mir vorliegenden ♂♂ der *S. femorata* weitern Sinnes eine an den behaarten Stellen der Abdominalringe oft fast dick haarartig aufgetragene wachsartige Ausscheidung zu sein, wie ich sie selbst oft sehe, wenn auch nicht gerade in Form von einem „row", der aber schließlich nicht so bös gemeint zu sein braucht. Immerhin kann man nicht wissen, ob nicht auf den Mentaweiinseln (das Unikum stammt von „Pura, Mount Ator") eine besondere schwarze Form der *S. femorata* isoliert ist. Zur Art scheint sie mir zu gehören. Bedenken muß ich allerdings gegen die Art haben, da mir aus R.'s Sammlung zwei absolut schwarze, recht große Stücke der subspecies aus Sumatra und aus dem J. M. von der *empyra*-Rasse ein schwarzes Stück aus Assam vorliegen. Jacoby (1908) selbst erwähnt eine schwarze *femorata* aus Siam als *S. nigrita* Ol.

Es ergibt sich zum Ende also folgende Synonymie für die Subspecies *femorata* s. str.:

Sagra femorata femorata Drury
= *S. splendida* Ol.
= *S. druryi* Lac.
= *S. chrysochlora* Lac.
= *S. speciosa* Lac.
= *S. mutabilis* Baly.
= *S. longipes* Baly
= *S. olivieri* Ws.
? = *S. abdominalis* Jac.

Die Verbreitung der Art ist in der Literatur durch folgende Angaben festgelegt: Indischer Kontinent und Archipel, Java, Assam, Borneo (Lacordaire, 1845). Von dieser ist die Angabe indischer Kontinent nur in sehr enggefaßtem Sinne für einen kleinen südwestlichen und westlichen Teil Hinterindiens gültig, wenn er

nicht überhaupt Ausnahmeindividuen von *femorata*-Färbung und -skulptur meint, die aber sehr selten unter den Individuen der Nachbar-Rasse vorkommen. Eine solche Ausnahme betrifft sicherlich die Angabe Assam. Baly (1865) gibt an: Java, Flores, Kambodja, für Assam gilt das Ebengesagte, Zeylon ist falsch, da hier die echte *femorata* nicht vorkommt, es liegt also eine kleine Konfusion vor. Auch Baly hat übrigens purpurne Stücke gesehen, die also vermittelnd zu der nächsten Rasse stehen, vielleicht Stücke aus Kambodja, da ich nur zwei Javastücke von purpurner Färbung gesehen habe. 1877 gibt er dann noch Burma an. Jacoby (1908) macht die Konfusion erst richtig: „Durch ganz Indien und China bis Borneo und Java", gibt er an. Bei *S. nigrita* erwähnt dann dieser Autor Zeylon und „Siam" als Fundgebiete, wo diese nur auf Zeylon vorkommt. Immerhin ist die Bemerkung interessant, da so wohl sichergestellt ist, daß unter der echten *femorata* auch das schwarze Extrem vorkommt.

Das Material des B. M. setzt sich aus 41 Individuen zusammen, die sich auf folgende Fundorte oder Fundgebiete verteilen: Carin Cheba 900—1100 m, Oberburma (L. Fea, leg. V.—XII., 1888, 5), Malewoon, Tenasserim (id., leg. VII.—VIII., 1887, 1), Siam (1), Perak, Malakka (coll. Thieme, 1; Grubauer, leg. 2), Sumatra (Stettiner Museum, 2), Nias (Srnka, leg., 1), Java (durch Buquet, 1; Axel Preyer, leg., 8; coll. Schaufuß, 1; coll. J. Weise, 2), Palabuan, Südjava (Fruhstorfer, leg., 1), Lawang, Ostjava (id.. leg., 1), Sapit, 2000', Lombok (id. leg. V.—VI. 96, 1), Sumbawa (coll. J. Weise, 1), Zelebes (durch Westermann, 4), Bonthain, Südzelebes (C. Ribbe, leg., 1). Dazu kommt ein Stück mit dem nicht annehmbaren Fundort Australien (durch einen Händler) und 9 von Exzellenz Studt und Schaufuß geschenkte Stücke von den „Sundainseln".

Von I. M. habe ich 5 Perakstücke gesehen.

R. besetzt die Art von Java (8), von Sukabuni auf Java (4), Malang auf Java (1), vom Kawiberg in der Gegend von Passuruan auf Java (1), von Semarang auf Sumatra (in den Monaten X., XI., XII. und I. von Drescher gefangen (23), und von Zeram (3, auffallend große Tiere). Zwei ganz schwarze, sehr große Stücke stammen von Dolohr Baros, Deli, Sumatra. Die drei Stücke vom Alorgebirge auf Neuguinea oder allgemein Neuguinea sind falsch beheimatet, kaum eingeschleppt.

Die Andamanenform der subsp. *femorata*.

Mir liegen 13 Individuen der Rasse von den Andamanen vor, bei denen recht auffällig ist, daß sie völlig einheitlich gefärbt sind, die 6 ♂♂ entsprechend matter, die 7 ♀♀ glatter. Alle sind sehr groß und goldig kupfern mit grüner Naht und einem mehr oder weniger ausgedehnten grünen Seitenfleck auf den Flügeldecken, der etwa in Höhe der Mitte oder etwas vor ihr steht. Während wo anders die Färbung niemals in dem Sinne konstant zu sein scheint, so

dürfte sie es vielleicht hier sein. Beachtenswert ist, daß die Hinterschienen der ♂♂ denen der *S. superba* sehr ähneln. Das mag als Hinweis genügen. Benennenswert erscheint die Form nicht, speziell die Färbung der *speciosa* stimmt gut für sie. Sonstige morphologische Eigentümlichkeiten vermag ich nicht zu entdecken. Im B. M. durch de Roepstorff (1), ex coll. J. Weise (2); im J. M. allgemein von den Andamanen (9), und von den Südandamanen (Insel Wood. Mason, 1).

Die *puncticollis*-Form der subsp. *femorata.*

Jacoby hat von Flores und Timor eine Form der Subspecies oder Art beschrieben, die Baly 1865 noch für die typische *femorata* gehalten hat. Sie hat auf der Oberseite eine stärkere, und auf den Flügeldecken auch dichtere Punktierung und ist hier besonders im ♂-Geschlecht sehr fein und zahlreich quergerissen gerunzelt, so daß ein eigentümlicher Glanzeffekt erzielt wird. Mir liegt diese Form *puncticollis* von Andonare im B. M. in 11 von v. Martens gesammelten Stücken vor.

II. subsp. *tonkinensis* m.

Von der vorigen durch zweierlei Dinge verschieden: durch die düster purpurne, oft schwärzlich-purpurne, sehr selten blaue Färbung und durch die für das weibliche Geschlecht besonders auffallende Mattheit der Oberseite. Die ♂♂ haben genau dieselben Schenkel- und Schienen-Eigenschaften wie die echte *femorata*, oft ist bei beiden Geschlechtern jener grüne, eben bei der Andamanenform erwähnte Seitenfleck der Flügeldecken noch eben angedeutet.

41 Exemplare von Than Moi, Juni-Juli, in Tonkin (Fruhstorfer, leg.) sind gleichmäßig matt prächtig bis düster purpurn, 3 von ebendaher schwarzpurpurn, 2 Yünnan- und 2 Alorstücke (beide coll. J. Weise), 1 der coll. Thieme, zeigen die ersterwähnte Färbung, 1 von Fruhstorfer im April bis Mai gesammeltes Stück von den 2000—3000' hohen Montes Mauson in Tonkin ist schön blauviolett und schließlich 3 Stücke der coll. Weise aus Tonkin schön rein blau und dadurch übergehend in die *empyrea*-Rasse, die ihrerseits auch hier und da einmal schön rotpurpurne oder sogar grünliche Stücke enthält (cf. S. 127). Auch bei R. habe ich ein Stück normaler Färbung und ein blaues gesehen.

III. subsp. *purpurea* Licht.

Die Synonymie ist z. T. bereits festgelegt, indem zur Subspezies als synonym gehören: *S. splendida* Weber, *S. 3-dentata* Weber, *S. formosa* Lac. und *S. ignita* Lac. Als einzige bleibt noch übrig *S. heterodera* Lac. aus China, die in die *femorata*-Gruppe gehört, und sie ist dann auch tatsächlich ebenfalls synonym zur *S. purpurea.* Lacordaire hat „ein einziges ♂" gehabt, und es ist ihm vom Geber Dupont versichert worden, daß dieser noch ein zweites auf das Haar gleiches bei sich habe. Dupont hat Recht gehabt, wenn er die Gleichheit glaubte, Lacordaire, wenn er Dupont glaubte; nur ich glaube es nicht, daß Dupont ein gleiches

Exemplar gehabt hat. Denn solche kräftige ♂♂ sind recht selten für die *purpurea*. Wodurch er seine Form von *S. purpurea* (bei ihm *ignita*) unterscheidet, das ist folgendes: „Le prothorax est sensiblement plus long que chez l'ignita; son bord anterieur est plus avancé et ses angles antérieurs sont plus proéminents; en dessus, au lieu d'etre légèrement convex, il forme un cône surbaissée dont la base occupe toute sa surface et le sommet correspond au milieu du disque; ce sommet est lui même surmonté d'un court tubercule subcylindrique". Nun aber sagt er weiter: „Je ne connais pas la femelle et j'ignore par conséquent si le caractère est specifique ou sexuel, mais il est probable que ce dernier sexe en offre au moins des traces". Wie bedenklich er aber war, das zeigten folgende Worte: „M. Dupont de qui je tiens l'unique exemplaire que j'aie vue m'a dit en avoir possédé un second exactement semblable, ce qui prouve, que celui, que j'ai sous les yeux n'est pas une ignita, qui aurait éprouvé une anomalie". Dann fügt er quasi als Entschuldigung noch hinzu: „D'ailleurs la forme parfaitement regulière du prothorax serait contraire à cette supposition", was für den, der die so häufige beiderseitige Gleichheit von mechanisch verursachten Anomalien — um eine solche im weitesten Sinne könnte es sich hier nur handeln — bei Insekten kennt, unmittelbar als Trugschluß erscheinen muß. Es kommt also als weiteres Synonym zu der obenerwähnten Suite noch *S. heterodera* hinzu.

Die subspecies *purpurea* entfernt sich nun von allen Subspecies der Art dadurch am meisten, daß wirklich extreme „Schenkel"-Männchen, wie sie bei den anderen Rassen dimorph fast nur vorkommen, bei ihr außerordentlich selten sind. Nehmen wir als Faktum an, daß bei der Einheitlichkeit der *Sagren*-Weibchen zum mindesten in unsrer Gruppe das weibliche Geschlecht auch das ist, das die alten Stammesüberlieferungen äußerlich am besten gepflegt hat, so sind die ♂♂ der *purpurea* im Verhältnis zu ihren Artverwandten noch zurück oder auch vielleicht wieder reduziert. Ob das eine oder das andere hier der Fall ist, muß noch dahingestellt bleiben, wenn es überhaupt zu eruieren ist. Dann muß noch als sehr charakteristisch die funkelnde Glätte bei der Rasse betont werden, die höchst selten bei den ♂♂ abgeschwächt ist und dann nur, wenn diese besonders stark entwickelt sind, was wiederum dem Gegensatz zwischen der Mattheit der ♂♂ und den Glanz der ♀♀ bei andern *Sagra* entspricht und ein Argument mehr für den „Feminismus" der Masse der ♂♂ der *purpurea* ist.

Die Verbreitung der *purpurea* läßt sich sowohl nach Norden wie nach Süden hin noch nicht genau präzisieren, soviel sie auch in bestimmten Teilen Chinas en masse gefangen und zu Schmuckstücken verwendet wird. Im B. M. 32 Stücke allgemein aus China (die der alten Sammlung, der Sammlungen Schaufuß, Thieme, Schilsky, z. T. Weise), aus Hongkong (coll. Weise, 1), aus Yinfa (do., 1), und aus Canton (R. Mell, leg. 9. VII. 1911, 9). Unter diesen allen sind 2 grünkupferne, 4 hellkupferne, 3 dunkelrotviolette mit

blauen Schimmer. Eine in die Hunderte gehende Zahl von Individuen habe ich in den von R. Mell aus verschiedenen Teilen Huangtungs im B. M. eingelaufenen Sendungen noch unpräpariert gesehen. Auch in diesem Material ist die Einheitlichkeit der schön purpurroten Färbung ausgezeichnet gewahrt.

R. hat sie aus Nüenhangli, Südchina (3) und aus Yinfa (37).

IV. subspecies *empyrea* Lac.

Diese Form ist als Art auf 1 ♂ und 1 ♀ aus Bengalen begründet, die der Autor allein vor sich gehabt hat. Sie ist „saturate violacea subtus virescens, subnitida". Sie soll sich unterscheiden von allen Arten der „groupe", d. h. von allen anderen subspecies der *femorata*, „par la forme particulière de sa saillie mesosternale". „C'est la seule, qui l'ait ainsi faite", nämlich „perpendiculaire, elargi transversement et légèrement tridenté a son extrémité". Man sehe sich die mir vorliegenden *S. femorata* durch, und man wird mir zugeben, daß es mit dieser Dreizähnigkeit seine eigene Bewandtnis hat, indem sie mehr oder weniger bei allen subspecies und dazu durchaus individuell vorkommt. Das „*subnitida*" ist jedoch ein Hinweis darauf, welche Form man vor sich hat, da die sämtlichen 27 Zeilen der Diagnose im Grunde nur die gemeinsamen Artmerkmale der Art *femorata* enthalten.

Zu diesen *empyrea* ist eine andre Art Lacordaires *S. longicollis* synonym, die einige Seiten später wiederum auf ein einziges ♂♀ „des Indes orientales" hin gemacht ist. Sonderbarerweise vergleicht der Autor hier mit der echten *S. femorata*, statt die gleichfalls blaue oder grünblaue *empyrea* zu benutzen. Allerdings bezeichnet der Autor sie als „*nitida*", doch ist daran die geringe Individuenzahl schuld, denn sonst hätte er die Ausdrücke *subnitida* — *nitida* vielleicht nicht gebraucht. Das lehren die Suiten von ein und denselben Fundort aus dem I. M., die ich vor mir habe. Das auf der einen Seite. Über die Bedeutung des „*nitida*" klären uns aber auf der andern Seite dann leicht folgende Worte auf: „Les élytres sont lisses à la vue simple, finement rugueuses, vues à la loupe, comme chez la *druryi*", d. h. soviel als „*subnitida*" und d. h. weiter, der Autor hat gar nicht verglichen mit *empyrea*, sondern nur ganz allgemein gesprochen. Bei dieser ist der Halsschild unabhängig vom Geschlecht bald vorn breit ausgeladen, bald fast gleichmäßig breit, bald schmal und lang, bald breit und kurz.

Die Verbreitung der *empyrea* ist durch das folgende Material belegt: im B. M.: Calcutta (Atkinson, Fundort verdächtig, 4), Sikkim (coll. Weise, 4, blau und purpurn), Darjeeling (coll. Thieme, 2, purpurn), Sylhet (1), Dira Dun, grünblau (1), Naga Hilss (1), Assam (3, davon 2 ex. coll. Weise), alle nicht besonders erwähnten sind blau; im I. M.: mit allgemeinen Fundorten, wie Indien, Nordindien, Assam (10, davon 3 grünpurpurn bis purpurn, 1 schwarz) von Darjeeling (Atkinson leg., 22 purpurne, 4 blaue), Sylhet (1, blau), von Schilong in den Khasia Hills (4 blaue), Manipure

(3 blaue), Buxa in Bhutan (6, blau bis purpurnblau), Kurseong, O-Himalaya (1, purpurn), Dira Dun (1 grünblaues, 1 blaues), Ranchi, Chuta-Nagpure (1, purpurn), Gharwal-Distrikt, Westhimalaya (1, purpurn); bei R.: von Darjeeling (5), Tumlong, Sikkim (1), Kuseong, Nordbengalen (5), alle purpurn, von Lamin in Assam (2), blau und 1 assamensisches grünblaues Stück.

V. subsp. *weberi* Lac.

Lacordaire versetzt seine *S. weberi* in eine Gruppe „cuisses postérieures des mâles bidentées en dessous“ und „jambes postérieures des mâles semblables à celles des femelles, simples, légèrement arquées et faiblement maucronées à leur extrémite“. Das erste gilt für alle Formen der *S. femorata*. Das zweite hat seinen Grund darin, daß er ausgerechnet neben dem einen Weibchen ein einziges schwächeres Männchen gehabt hat; denn bei den starken, die weit häufiger sind, haben wir genau dieselben Schenkel wie bei den größten ♂♂ der echten *femorata*, und sie kommen durch ihre Größe und die Ähnlichkeit der Schienenbildung der *superba* sehr nahe. Die ♀♀ lassen sich von geglätteten Weibchen der echten *femorata* nicht unterscheiden. Die Rasse ist im ♂-Geschlecht etwas matter; auf die ♀ paßt die Bezeichnung „*viridiaurata nitida*“ fast stets, da höchst selten einmal etwas mehr rein grüne Individuen vorkommen.

Die Verbreitung der Rasse ist mir durch das Material des I. M. erst richtig klargelegt worden. In B. M. habe ich sie nur von Madras (2). Im I. M. ist sie abgesehen von 2 Stücken obskurer Herkunft vorhanden von Utakamand (Nilgiris, 1, goldig), Mercara (Coorg, 1, goldig), Wynad (Nordmalabar, 17, goldig, das stärkste ♂ oliven-kupfern-violett), Mysore (Mysore, 4, rein grün), Bangalore (Mysore, 5, rein grün), Bombay (G. T. Shallow, leg., 2 rein grün). R. hat sie von Bangalore (31, fast alle grün), von Madras (2), von Trichinopoly (1, dunkelgrün).

Eine nordöstliche Form der *weberi* Lac.?

Leider habe ich nur 4 Stücke vor mir aus Calkutta (1, B. M.), Raniganj (Bengalen, 2, I. M.) und aus Orissa (speziell wohl aus Khurda, 1, I. M.). Diese Tiere, ausgerechnet die einzigen aus den Zwischengegenden zwischen Süd- und Nordindien, haben eine genaue Zwischenfärbung zwischen der *weberi* und *empyrea*; sie sind entweder rein grünblau (bei schräger Aufsicht violett überhaupt, 1) oder kräftig dunkelgrün (die drei andern). 3 weitere Stücke der I.M.sind auch noch dazuzuziehen, aber leider ohne näheren Fundort.

VI. subsp. *dentipes* F.

Diese Rasse ist auch mehrmals beschrieben worden, aber es liegen genug Gründe vor, diese mehrfachen Beschreibungen zu rechtfertigen. Die ersten genauen Beschreibungen dieser Form rühren von Lacordaire her. Er hat sie zunächst als *S. nigrita* beschrieben und hat die Oliviersche Type, wie er S. 29 sagt, selbst dazu benutzt, die Olivier als aus „Afrique équinoxiale“

gebürtig angibt. Da dem Autor außerdem noch „ein“ sich mit jenem vollständig deckendes Exemplar vorgelegen hat, das aus Zeylon stammt, hat er angenommen, dieser letzte Fundort sei der richtige, womit er auch völlig recht gehabt hat. Als nächste Art hat er dann die *S. dentipes* des Fabricius ausführlich beschrieben, über die er S. 31 sagt: „Cette espèce ne diffère, comme on le voit, de la *nigrita* que par sa taille plus petite, sa forme générale plus courte et sa couleur, à quoi il faut ajouter sa patrie qui est differente. Weber et Fabricius n'ont comme que le mâle, Herbst que la femelle“. Nun kommt etwas für mich Wichtiges: „J'en dois la connaissance a M. Klug qui a bien volu m'envoyer les deux sexes en ajoutant qu'il croyait, sauf examen ultérieur, que l'espèce n'était qu'une variété de la *purpurea* de Weber et de Fabricius qui appartient en effet à la même section, mais qui me parait être une espèce à part bien distincte, comme on peut s'en assurer en lisant plus loin ca description“. Diese Stücke, die Klug an Lacordaire gesandt hat, stecken nun von Gerstaecker wohlbezeichnet im B. M. Gerstaecker hat sie längst mit der *nigrita* Ol. identifiziert, ohne es zu publizieren, vielleicht hat es auch schon Klug selbst festgestellt und jener hat bloß die Etiketten umgeschrieben. Klug, damals der vielseitige, schaffende Direktor der entomologischen Abteilung des Königl. Zoolog. Museums zu Berlin (der Entomologischen Sammlung der Königl. Universität zu Berlin, wie es damals hieß), hat nach dem, was Lacordaire sagt, die Artzugehörigkeit der *S. nigrita* zur *purpurea* bereits erkannt; Lacordaire hat sich aber, auf dem Standpunkt der species, wenn sie irgend geht, stehend, dazu veranlaßt gefühlt, diese Form auch noch der *nigrita*, die er eben schon gemacht hatte, anzureihen. Man kann aber auch das verstehen, da er nämlich glauben mußte, wo er außerdem nur 3 Exemplare, die Klug ihnen geschenkt hatte, gesehen hat, daß gemäß Klugs Mitteilung auf Grund der falschen Vaterlandsangabe der mir vorliegenden Stücke und nach Weber und Fabricius die Tiere vom Kap der guten Hoffnung, dem damaligen Sinne gemäß also von Südafrika im weiteren Sinne, stammten. Baly hat dann auch (1860) bereits gemeint, die *nigrita* sei wohl synonym mit der *dentipes*. Doch ist man späterhin niemals der Sache auf den Grund gegangen, was ja längst hätte geschehen können, wenn man sich an das damals allerdings sehr exklusive Berliner Museum gewandt hätte. Die Typen der *dentipes* Herbst und der *femorata* Herbst, ebenfalls noch wohl erhalten im Berliner Museum steckend, (wie alle die Typen Herbst's, Illiger's, Graf Hoffmannseggs, der Autoren der entomologischen Hefte, Kugelanns, Hellwig's, auch Rossi's, die mit der letzten Sammlung an das Berliner Museum gekommen sind, gar nicht zu reden von den zahlreichen Typen ihrer Schüler oder Nachfolger und späterer Autoren), beziehen sich ebenfalls auf die *S. dentipes* Fabr.; die zweite hätte also in den Katalogen stets an anderer Stelle als synonym zitiert werden müssen.

Die Subspecies wird erst zur Subspecies durch das Auftreten der schwarzen oder bronze-olivschwarzen Form, die bei weitem die Mehrzahl der zeylonesischen Individuen bildet. Doch gibt es auf Zeylon alle Übergänge von Schwarz über Schwarzbronzen, bronzegrün, düster grün, kräftig grün bis zum schönsten grüngolden. Solche kräftig grünen oder grüngoldenen Stücke sind in keiner Weise zu unterscheiden von der südindischen *S. weberi.*

Ich habe 1 grüngoldenes, 6 intensiv bis dunkelgrüne, 1 mit düster grünem Halsschild und bronzeolivschwärzlichen Flügeldecken, 1 violettolivbronzenes und 8 schwarze Stücke im B. M. 3 schwarze Individuen im I. M. stammen von Paradenya, 1 schwarzes von Zeylon allgemein. R. hat sie in Schwarz von Kandy (5) und von Zeylon allgemein in einem kupfriggrün-violetten und einem reingrünen Stück.

4. S. papuana Jacoby

Durch die kurzen, im ♂-Geschlecht sehr dicken Schenkel und den von der Schienenlängsrichtung senkrecht abstehenden Anteapikalzahn unmittelbar von der vorhergehenden, ihr nahe verwandten Art verschieden. Der Halsschild ist stets matt, die Flügeldecken auch bei den größten ♂♂ spiegelblank und funkelnd. Die Färbung ist fast immer grün, auf den Flügeldecken mit kupfernem Schimmer, selten (bei 2 Exemplaren von 20) ist sie funkelnd blaugrün; Übergänge zwischen beiden Färbungen kenne ich nicht.

Ihre Heimat scheint das östliche Neuguinea zu sein. Jacoby hat sie auf mehrere von einem Händler, der sie vom B. M. eingetauscht hat, erhaltene Stücke hin beschrieben. Sie ist von Finsch, dessen Expeditionsmaterial das B. M. besitzt, vom Port Moresby in Südost-Neuguinea mitgebracht worden (17 Stücke). Ferner habe ich noch 2 Stücke bei R., 1 aus dem I. M. vor mir. Auch die Deutsche Kaiserin Augustafluß-Expedition hat sie aus Deutsch-Neuguinea mitgebracht (B. M.).

5. S. rugulipennis Weise

Vom ♂ dieser riesigen, mammuthaften Art sind die Schenkel und Schienen, die es einzig und allein vom ♀ äußerlich unterscheiden, noch in Kürze, wie es an dieser Stelle geboten ist, zu beschreiben. Sie haben halbe Körperlänge, ähneln denen der *papuana* außerordentlich, doch ist die Säge vor dem Zahn unausgebildet und die Verdickung der Außenseite noch kolossaler, die Schienen sind viel massiver und plumper, in der Sagittalrichtung des Körpers nicht nach innen gekrümmt, sondern innen fast gerade, der Anteapikalzahn, entsprechend der dazu passenden konkaven Schenkelwölbung gewaltig groß, ebenfalls senkrecht abstehend, der apikale Außenzahn am Ende stärker erweitert und nach einwärts gekrümmt. Die Verteilung der Behaarung ist genau dieselbe.

Ich habe im ganzen 27 Exemplare vor mir, davon sind 26 aus Kaiser Wilhelmsland (5 B. M., darunter die Typen, 21 R.), und 1 im B. M. hat Dr. Mozskowski am Ende des Zentralgebirges in Holländisch-Neuguinea (Ende XII. 1912) gesammelt.

6. S. pfeifferi Baly

Der Name ist von Baly später 1865 — 1860 ist die Art beschrieben — in *pfeifferae* geändert worden. Zu ihr ist *S. borneo ensis* Jac. (emendavit Clavareau in *borneensis*), wie ich unmittelbar aus der Beschreibung entnehmen kann, synonym. Die Art ist fast stets schön blau, zuweilen beim ♀ mit grünem oder violettem Schimmer, und selten (1 Stück) schwarz. Die außerordentliche Länge der Schienen, die die Hälfte der Körperlänge weit übertrifft, verleiht den großen ♂♂ ein besonderes Aussehen; die kleinen stehen den ♀♀ nahe. An sich ist die Art kurz und gedrungen gebaut gegenüber denen aus der Verwandtschaft. Sie kommt auf Borneo und Sumatra vor, von ersterer Insel haben sie Baly und Jacoby beschrieben. Im B. M. sind 9 Kinabalustücke (5, Waterstradt, leg., 4 coll. J. Weise), 3 Stücke vom Oberlangkat, Deli, Sumatra (je eines von Reinsch, Ude und Martin gesammelt) und 3 Sundastücke; R. hat 6 Stücke, darunter 3 große ♂♂, während das B. M. nur 1 hat, alle wohl vom Kinabalu.

7. S. jansoni Baly

Schon Clavareau hat die Jacoby'sche *S. multipunctata* synonym gestellt mit ihr. Wie die nächste, hat diese Art enge Beziehungen zu den afrikanischen Arten, zumal zur *S. seraphica*, nur hat sie nicht die düstere „afrikanische" Färbung, sondern ist eines der erstaunlichsten Beispiele für nicht rassenmäßige Variation der Metallfarben der Körperoberfläche, so daß ich es für gut halte, die Färbung und das Geschlecht im Anschluß an die Erwähnung der Verbreitung für die einzelnen Stücke, die ich vor mir habe, anzugeben. Die Färbung der Brust- und Abdomen-Unterseite ist fast stets grün bis blaugrün, nur Stücke mit hellkupfernen oder messingfarbenen Beinen haben mehr oder weniger diesen gleiche Färbung. Im B. M. ist sie aus: Carin Cheba, Burma (L. Fea, leg., Cotypen von Jacoby, 3 ♀, das eine mit blauer Oberseite und blauen Beinen, das zweite mit grünkupfernen Beinen und ebensolcher Oberseite, das dritte mit rotkupferner Oberseite und kräftig grünen Beinen), von Kohima, Assam (2 ♂, 3 ♀; coll. Weise, beide ♂ mit intensiv roter Oberseite und blauen Beinen, vonden ♀♀ eines karmoisinrot mit messingkupfernen Beinen, eines hellrot mit blaugrünen Beinen und eines, das sehr reich skulptiert ist, einfarbig blau), von den Naga Hills im Himalaya (1 ♂, coll. Weise, purpurnbronzen mit hellgrünen Beinen) und ♂ von Than Moi in Tonkin, Juni—Juli (Fruhstorfer leg., grünblau mit blauvioletten Beinen). R. hat sie aus Tonkin (1 ♂ mit hellroter Oberseite und grünblauen Beinen und 1 violettblaues ♀), aus Birma (1 ♂ grünkupfern-messing mit kräftig grünen Beinen und 1 zinnoberrotes ♀ mit schön violetten Beinen), von den Khasia Hills (2 ♂, eines mit hellgrüner Oberseite und grünblauen Beinen, das andere grünblau mit leichtem olivenen Schimmer), von Shilong (1 ♂, kräftig grün mit dt. Beinen, 1 ♀ purpurbronzen mit hellkupfriggrünen Beinen) und ein assamen-

sisches kleines ♂ (das violettblau bis auf seinen blaugrünen Halsschild ist). Im J. M. ist ein ♂ aus Sibsagat in Nordost-Assam, ebenso gefärbt wie das zuletzt erwähnte und 1 ♂ von Shilong, intensivrot mit leichtmessingnen Schimmer und blaugrünen Beinen. Baly hat sie aus Madras beschrieben, Jacoby seine *multipunctata* von Bhamo in Oberbirma.

8. S. fulgida Weber

Diese alte Art ist wunderlicherweise von den scharfsinnigen Spürnasen der chrysomelidenliebenden Autoren nicht klargelegt worden, wohl aus Rücksicht darauf, daß es eine der „vielen" *Sagren* ist, und obwohl die Geschichte außerordentlich harmlos ist.

Lacordaire hat S. 66 und 67 trotz der Kürze der Diagnose des noch fast in Linnés Schuhen befindlichen alten Autors Weber (1801) die Verwandtschaft der Weberschen Art mit *S. petelii* tadellos herausgefunden. Er wußte nur noch nicht, aus Mangel an Material, das damals aus Süd- und Mittel-China noch nicht zahlreich genug vorlag, daß in China eine Subspecies gerade der von ihm begründeten *S. petelii* vorkommt, oder besser, daß seine *S. petelii* eine Subspecies der nominaten *S. fulgida* ist. Man sehe sich einmal den Gedankengang bei Lacordaire an: „Cette espèce", sagt er, „par ses cuisses postérieures tomenteures en dedans et tridentées à leur extremité ainsi que par ses jambes de la même paire armées vers leur milieu d'une grande dent, appartient sans aucun doute au même groupe que la *peteli* et la *senegalensis*. Si par hasard Weber s'etait trompé sur son habitat et qu'elle fut de Java au lieu d'être de Chine, je serais très-porté à croire qu'elle n'est qu'une variété de la *peteli*. Cette espèce varie, comme on l'a vu plus haut, du doré au bleu d'azur."

Ich will aus der Diagnose Webers die Einzelheiten über die Färbung hier angeben: „caput viridi-cyaneum; antennae apice nigrae; thorax cyaneovirescens; elytra aurea, sutura margineque viridibus, subtus tota cyanea".

Unter sämtlichen beschriebenen chinesischen Formen bleibt neben *S. fulgida* jetzt nur noch eine übrig, nachdem sich alle anderen als Synonyme zu *S. femorata purpurea* herausgestellt haben, *S. leachi* Jac., und diese ist ein Synonym zu *S. fulgida* Weber. Jacobys Diagnose enthält alle Angaben Webers und außerdem inhaltlich die Deutungen Lacordaires, die er somit als richtig erweist. Sie ist vortrefflich. Die Färbung des Kopfes und Halsschildes variiert nach Jacobys Stücken zwischen blaugrün und blau. Die Flügeldecken sind goldgrün, rein grün bis blau. In einer Anmerkung sprach Jacoby auch die Vermutung aus, daß die *S. fulgida* Weber dieselbe sein konnte. Er beschreibt trotzdem die neue Art, ob aus Skepsis gegen die Zahl der Arten oder aus andern Gründen, bleibt zweifelhaft, obgleich Webers und Lacordaires Angaben absolut durchsichtig sind.

Es ist also nunmehr die nominate Form der Art nicht die *S. peteli* Lac., die bisher übrigens eine besondere Spezies bildete, sondern die *S. fulgida* Weber.

I. Subsp. *fulgida* Weber

Oben ist das die Färbung betreffende bereits angegeben. Die Skulptur ist in beiden Geschlechtern sehr glatt. Der Halsschild nur sehr einzeln punktiert. Hier muß ich noch bemerken, daß fast alle Stücke entweder goldgrüne bis rein grüne Flügeldecken und einen blauvioletten Halsschild haben oder rein blauviolett sind. Die Beine sind stets violettblau bis violett. Die Verbreitung der Subspezies ist leider erst durch wenige Fundorte belegbar. Jacoby gibt sie aus Kiukiang an. Von diesem Fundort habe ich sie auch in größerer Zahl vom Juni 1887 vor mir (7 B. M. und 2 R. zweifarbig, 7 B. M. und 1 R. blau). Ferner liegt sie mir vor von Tsingtau (2 R., blau) und aus verschiedenen Teilen der Provinz Huangtung, wo sie R. Mell. kürzlich zahlreich gesammelt hat; dieses letztere Material enthält auch Stücke von der *carbunculus*-Färbung; es ist mir aber erst nach der Präparation zugänglich.

Solche Stücke von der *carbunculus*-Färbung habe ich vor mir noch von Tsingtau (1 R.) und von Hongkong (1 B. M. v. Faber leg.).

II. Subsp. *carbunculus* Hope

Sie teilt die Glätte des Körpers, die geringe Halsschildpunktierung mit ihrer Vorgängerin, doch ist sie stets zweifarbig. Die Halsschildfärbung schwankt vom reinsten kräftigen Grün über Blau bis Tiefviolett, die der Beine ist meist um eine Nüance dunkler, oder auch ebenso, die Flügeldecken sind hellkupfern, rosigkupfern bis purpurrot (bei den Yünnanexemplaren). Ich habe ein blaues Stück aus Assam im B. M.

Das Verbreitungsgebiet stellt den nordwestlichen Teil desjenigen der Art dar. Ich habe sie im B. M. aus Ind. or. (1, ex coll. Muiszech), aus Kohima in Assam (2, coll. Weise) und aus Tali in Oberyünnan (2, coll. Weise), im I. M. vom Darjeeling-Distrikt (7, Atkinson leg., 3, Lord Carmichaels leg.), von Kurseong, 5000' hoch, Osthimalaya (1, Lynch, leg.), Buxa, Bhutan Dooars (1), Nordkhasiahills (2, H. H. Godwin-Austen leg.) und 5 ohne speziellen Fundort, bei R. ist sie schließlich aus: Lamin (Assam, 2), aus Schillong (Assam, 1) und aus Kurseong (Nordbengalen, 1).

Aberrante Formen der *carbunculus*-Rasse aus Yünnan.

Ich möchte im einzelnen hier noch zwei Stücke des B. M. erwähnen, die aus Yünnan stammen und ursprünglich in der coll. J. Weise des Museums steckten. Das eine ist viel rauher skulptiert, leicht rissig gerunzelt auf den Flügeldecken und an Punkten des Halsschildes reicher, die Flügeldecken sind prachtvoll rosig purpurrot, etwas heller als bei den vorher erwähnten Yünnanstücken. Die andere Form ist nach einem völlig analogen Stück von Jacoby (1904) als *S. humeralis* n. sp. bereits beschrieben, das aus Mui-Tsi

(Tonkin) stammte. Das mir vorliegende Stück dieser Form ist ganz matt, fast ganz schwarz bis auf die Flügeldeckenschultern, die die schöne rote Färbung der Yünnan-Form der Art noch verraten. Die Punktierung der Flügeldecken und des Halsschildes ist sehr fein und ebenso zahlreich wie bei der *carbunculus* sonst.

III. subsp. *peteli* Lac.

Bei dieser Form, der *S. pygmaea* Lac. gleich ist, ist die ♂-Schenkelbildung meist sehr extrem, so daß man nach den ♂♂ den Eindruck hat, als ob man verschiedene Arten vor sich hätte. Ich kann, trotzdem im allgemeinen, besonders auf der Vorderhälfte und an den Seiten die Punktierung des Halsschildes dichter als bei den vorhergehenden beiden Formen ist, mich doch nicht zu der Auffassung dieser Tiere als Spezies entschließen, wozu vor allem noch der Umstand beiträgt, daß sie völlig für die beiden andern vikariiert und mit ihnen den Bau des Forceps teilt. Parallel mit der Halsschildskulptur zeigt auch die der Flügeldecken eine stärkere Entwicklung der Skulptur, die sich durch eine mehr oder weniger deutliche Runzelung, die ziemlich verworren ist, bei stärkerer Vergrößerung kennzeichnet, ohne daß darum die Zahl der Punkte größer ist.

Sagra brevipes Jacoby (1889) von Kaurakaik in Tenasserim stimmt mich etwas mißtrauisch nach allen den traurigen Erfahrungen, die ich und andere mit Jacoby gemacht haben. Er sagt von ihr (deutsch): „Die wohl ausgezeichnete Art unterscheidet sich von allen andern Arten des Genus durch seine bemerkenswert kurzen ♂-Hinterschenkel, seine erweiterten Mittelschienen und durch das glatte erste Abdominalsegment“. Ich habe das Bedenken, daß Jacoby ein einziges kräftig geschenkeltes blaues ♂ von der *S. peteli* vor sich gehabt hat. Die Betonung der Mittelschienenerweiterung und die Tatsache, daß ich ein Assamstück und mehrere Malakkastücke gesehen habe, sprechen unmittelbar dafür. Sie kann demnach wohl unbedenklich als Synonym zur *Peteli*rasse aufgefaßt werden.

Die Verbreitung der Subspezies ist sehr charakteristisch: Im B. M. steckt sie aus Java (durch Buquet, 2 blaugrüne, 1 messinggrün mit hellkupfernen Flügeldecken), von Perak (3, Grubauer, leg., 3 andere, alle blau), Montes Mauson in Tonkin, April—Mai (4, Fruhstorfer, leg., 1, blau), Than-Moi, Tonkin, Juni—Juli (id. leg. 2, blau und grünblau), Oberlangkat, Deli, Sumatra (Reinsch, leg., 1, mit stärkerer und zahlreicher Punktierung); im I. M. aus Perak (1, grünblau); bei R. von Semarang auf Sumatra (Drescher, leg., einerseits im III., IV., V. und VI., andererseits im XI. und XII. Monat, 3 tiefrot-kupfern mit grünen bis messingeren Beinen, 3 grün mit Messingschimmer, 11 rein grün bis bläulichgrün, 2 grünblau, eins davon mit sehr reicher Flügeldeckenskulptur), Java (2, grün mit Messing und blaugrün), und Batavia (1, grünblau).

IV. subsp. *mouhoti* Baly

Auch bei dieser Form möchte ich nicht die „Spezies"-Berechtigung anerkennen. Zwar ist sie im großen ganzen gestreckter. die Skulptur der Flügeldecken und die Punktierung des Hals, schildes im allgemeinen auffallend grob und dicht, die Färbung sehr einheitlich, und trotzdem sind Beine und Forceps von den andern Formen der Art so wenig verschieden, daß man bei der großen Variabilität dieser Merkmale dieselben Eigenschaften auch hier und da wieder findet. Ferner gibt es in allen Eigenschaften sehr deutliche Übergänge, vor allem zur vorigen Form, wie mich ein Stück der *mouhoti* besonders deutlich lehrt, das man ebensogut als *peteli* betrachten kann. Auffallenderweise hat auch noch Fruhstorfer beide Formen bei Than Moi gefangen, bei so nahe verwandten Formen immer verdächtig, daß hier die Skulptur- und Färbungsformen, wie bei so vielen *Chrysomeliden*, sehr individueller Natur sind. Trotzdem kann diese Form rassenmäßig in andern Gegenden ausgebildet sein.

Ich habe von der *mouhoti* echter Färbung mit violetter Naht nur 4 Stücke vor mir: 1 Montes Mauson, B. M., 2 Than Moi, B. M., in Tonkin (Fruhstorfer, leg.) und 1 Cambodja, R. Ein Carin-Chebastück im B. M. zeigt diese Naht nicht und hat auch glättere Halsschildskulptur, aber wieder die gestreckte Gestalt der echten *mouhoti*.

Systematisches Verzeichnis der asiatisch-papuanischen Sagra-Arten.

1. *S. buqueti* Lesson.
2. *S. superba* Lacordaire.
3. *S. femorata* Drury.
   - a) subsp. *femorata* s. str.
     - *a*) ? forma nigra: *abdominalis* Jacoby.
     - *b*) Andamanenform.
     - *c*) Unterrasse *puncticollis* Jacoby.
   - b) subsp. *tonkinensis* Kuntzen.
   - c) subsp. *purpurea* Lichtenstein.
   - d) subsp. *empyrea* Lacordaire.
   - e) subsp. *Weberi* Lacordaire.
     - *a*) Die Nordostform der *Weberi*.
   - f) subsp. *dentipes* Fabricius.
4. *S. papuana* Jacoby.
5. *S. rugulipennis* Weise.
6. *S. pfeifferi* Baly.
7. *S. jansoni* Baly.
8. *S. fulgida* Weber.
   - a) subsp. *fulgida* s. str.
   - b) subsp. *carbunculus* Hope.
     - *a*) Rauhe Form der *carbunculus*-Rasse.
     - *b*) forma *humeralis* Jacoby.
   - c) subsp. *peteli* Lacordaire.
   - d) subsp. *mouhoti* Baly.

H. Sauter's Formosa-Ausbeute.

Apidae.

III. [1])

Von

Embrik Strand.

Gen. **Prosopis** F.

Prosopis transversicostata Strand cum var. *rugatula* Strand und ab. *chippensis* Strd. n. ab.

Von Kankau VII. liegt ein einziges ♂ vor, das als genau der Hauptform angehörig bezeichnet werden kann; auch in der gelben Färbung der Tarsen stimmt es mit der Type überein. Zwei weitere ♂♂ ebendaher stimmen durch die hellen Tarsen mit der Hauptform überein, während die Basalarea besser mit der var. *rugatula* Strand übereinstimmt, jedoch etwas intermediär ist. — Dann liegen eine Reihe ♀♀ vor, die in der Struktur der Basalarea als mehr oder weniger ausgeprägt *rugatula* sich kennzeichnen, während sie von den ♂♂ abweichen durch schwarze Tarsen, ein wenig bedeutendere Größe, schwarzen Fühlerschaft, unten nur leicht gebräunte Fühlergeißel und unter sich weiter getrennte gelbe Flecke des Gesichts. Diese ♀♀ stammen größtenteils von Taihorin I. und 7. VIII., während zwei Exemplare von Kankau (Koshun) VI. sind. — Ferner zwei ♀♀ von Chip-Chip II. und eins von Taihorin V., die sich durch je einen kleinen gelben Fleck auf den Seitenlappen des Scutellum auszeichnen. Basalarea von derselben Form wie *rugatula.* Diese Form nenne ich ab. *chippensis* m. — Dies Material scheint mir jedenfalls bestimmt dafür zu sprechen, daß *rugatula* von *transversicostata* nicht spezifisch verschieden ist, ferner, daß erstere bei weitem häufiger als *transversicostata* ist, weshalb es besser gewesen wäre, wenn *rugatula* als die Hauptform betrachtet wäre.

Eine nahe verwandte Art ist *Prosopis mediolucens* Cockll., ebenfalls von Formosa, die sich aber unterscheidet u. a. durch einen gelben Supraclypealfleck, der hier bei *transversicostata* ganz fehlt, Flagellum soll oben „dork ferruginous" und unten „pale ferruginous" sein, Mesonotum ist hier ganz matt, bei *mediolucens* dagegen „shining", etc. Beiden Arten gemein sind die eigentümlichen Querrippen der Basalarea.

Prosopis odontophora Strd. n. sp.

Ein ♂ von Kankau (Koshun) VII.

Schwarz; gelb sind: Clypeus, der durch eine ganz feine schwarze Linie von dem aus zwei nebeneinander gelegenen gelben Flecken gebildeten Supraclypealzeichen und von den fast bis ins Niveau der Spitze des Fühlerschaftes reichenden, ebenfalls gelben, innen

[1]) I. Teil ist erschienen in: Supplementa Entomologica II, p. 23 sq. (1913), II. Teil in: Arch. f. Naturg. 1913, A. 12, p. 147—171.

etwas ausgerandeten Orbitalflecken getrennt wird, ferner sind gelb: Fühlerschaft, Pronotum, Mandibeln mit Ausnahme der Spitze, ein Fleck auf Labrum, Schulterbeulen, Vorderhälfte der Tegulae, der größte Teil der Tibien, die Spitze der Femora. Fühlergeißel rotbraun, oben, abgesehen von der Spitze, schwärzlich. Die Flügel sich schwach rauchig getrübt, mit schwarzbraunem Geäder und stark irisierend. — Die feine weiße Behaarung ist an Mesopleuren und Pectus ziemlich deutlich, am Metathorax auch leicht erkennbar, auf dem Mesonotum dagegen läßt sich nur in schräger Ansicht eine feine Behaarung erkennen. Die Abdominalsegmente I—IV mit feinen, rein weißen, mitten breit unterbrochenen Hinterrandhaarbinden. Besonders charakteristisch ist diese Art dadurch, daß der Bauch mitten mit zwei kräftigen Zähnen bewehrt ist; diese sind in Querreihe angeordnet, unter sich um reichlich ihre Länge entfernt, seitlich zusammengedrückt, am Ende abgerundet, ganz leicht divergierend, im Profil schwach nach vorn konvex gebogen erscheinend. — Die erste Kubitalquerader ist dem Flügelmal ein klein wenig näher als der zweiten Kubitalquerader. Die erste rücklaufende Ader ist mit der ersten Kubitalquerader subinterstitial. Basalader gleichmäßig schwach gekrümmt.

Fühlerschaft zu einem Augendeckel erweitert, der wenig länger als breit, abgerundet und subellipsenförmig ist. Kopf + Thorax 2,8 mm, Abdomen 3 mm, Flügel 4,5 mm lang.

Prosopis taihorinica Strd. n. sp.

Ein ♀ von Taihorin I.

Schwarz; gelb sind: ein kleiner runder Fleck an der Mitte des Vorderrandes vom Clypeus, dreieckige, oben und unten ziemlich zugespitzte, die Basis der Fühler nur ganz wenig überragende Orbitalflecke, das in der Mitte schwarze Pronotum, die Schulterbeulen, die vordere Hälfte der sonst braunschwarzen Tegulae, ein Fleck in der Basalhälfte der Tibien. Fühlergeißel unten nur schwach gebräunt. Flügel etwas angeraucht, mit braunschwarzem Geäder, stark irisierend.

Der Kopf ist so breit wie Thorax, von vorn gesehen etwa kreisförmig, die Augen innen nur mit schwacher Andeutung einer Ausrandung; Clypeus flach mit geradem, schwach erhöhtem und leicht glänzendem Vorderrand, sonst matt, dicht und fein chagriniert und ziemlich dicht mit großen, aber seichten Punktgruben besetzt; Stirn und Scheitel ganz matt, sehr dicht und kräftig punktiert, auch um die Ozellen nicht glänzend. Auch der ganze Thorax matt, auffallend kräftig und dicht punktiert, die Zwischenräume und die Gruben selbst fein chagriniert oder retikuliert. Skutellum flach, durch eine auffallend deutliche Furche, die aber nicht den Seitenrand erreicht, vom Mesonotum getrennt. Basalarea mit Längsrippen, die aber nicht ganz regelmäßig und z. T. durch Quer- und Schrägrippen unter sich verbunden sind; unweit der Basis und parallel dazu verläuft über das ganze Feld eine zwar wenig regel-

mäßige, **aber** ganz charakteristische Querrippe. Auch der Stutz ist matt, dicht chagriniert und wohl auch punktiert erscheinend. Das ganze Abdomen glatt und stark glänzend, oben wie unten. — Das erste Geißelglied ist reichlich so lang wie das zweite und dieses ist deutlich länger als das dritte. — Die erste Kubitalquerader ist von dem Stigma weniger als von der zweiten Kubitalquerader entfernt und mit der ersten rücklaufenden Ader interstitial oder subinterstitial. Nervulus ist interstitial.

Körperlänge 6 mm, Flügellänge 5 mm.

Prosopis sp.

Von Taihorin I. liegt ein Exemplar, leider ohne Abdomen und mit defekten Fühlern, vor, das mit keiner der anderen hier behandelten Arten konspezifisch sein dürfte, wenn es auch an vorhergehende Art erinnert. Es hat aber keinen gelben Clypeusfleck und Pronotum ist ganz schwarz, die Tarsen sind gelblich, die Flügel weniger angeraucht, die erste Kubitalquerader ist vom Stigma und von der zweiten Kubitalquerader gleich weit entfernt, die Größe geringer (Kopf + Thorax 2,5 mm lang). Bei dem Zustand des Exemplars läßt leider auch die Geschlechtshingehörigkeit sich nicht feststellen. Ob das ♂ zu *Pros. taihorinica* m.?

Gen. **Allodape** Lep.

Allodape marginata Sm.

Un. von Kankau (Koshun) IV.

Gen. **Ceratina** Latr.

Ceratina kosemponis Strand.

Zwei Exemplare von Suisharyo X.

Ceratina hieroglyphica Sm. v. *Morawitzi* Sickm.

Zwei Exemplare von Suisharyo X.

Ceratina fumipennigera Strand n. sp.

Zwei ♀♀ von Suisharyo X. 1911.

Diese Form könnte als ♀ zu *Cer. kankauensis* Strand oder *Cer. Sauteri* Strd. gehören; ich bin nämlich jetzt geneigt anzunehmen, daß das ♀, das ich im ersten Teil dieser Arbeit (p. 41), allerdings als ganz fraglich, mit *Cer. Sauteri* Strd. ♂ vereinigte, in der Tat damit nichts zu tun hat. — Da die Zugehörigkeit zu einer der beschriebenen Arten nicht mit Sicherheit festzustellen ist, dürfte es besser sein, die Art vorläufig als neu zu beschreiben, statt sie aufs Geratewohl mit einer anderen vereinigen.

Körperlänge 6 mm, Flügel 4 mm lang.

Tiefschwarz, stellenweise schwach grünlich oder bläulich schimmernd. Clypeus in der Mitte mit einem kommaförmigen, oben zugespitzten Längsfleck, der den Vorderrand nicht erreicht. Schulterhöcker weißlichgelb. Sonst keine Zeichnungen, auch die Fühlergeißel nicht unten gerötet.

Der Kopf ist reichlich so breit wie Thorax, nicht oder kaum länger als breit. Die inneren Augenränder nach unten fast unmerklich konvergierend. Das Gesicht unterhalb der Antennen dick, gewölbt, der Scheitel dagegen abgeflacht. Der sonst glatte und stark glänzende Clypeus ist am Vorderrande der Quere nach niedergedrückt und matt sowie daselbst jederseits mit drei oder vier größeren Punktgruben, ferner findet sich eine Reihe solcher Gruben am Seitenrande des Clypeus. Der Scheitel mit einer Punktreihe am Hinterrande und mit vereinzelten Punkten um die Ozellen. Mesonotum überall glatt und stark glänzend erscheinend, zeigt jedoch unter dem Mikroskop randwärts deutliche Punktierung, die am Hinterrande sogar ganz dicht ist, während die der Seitenpartien des Vorderrandfeldes nicht dichter ist als daß sie glänzend sind. Skutellum ebenfalls glatt und stark glänzend, am Vorderrande jedoch dicht und fein, sonst kräftiger, aber spärlich punktiert. Die Basalarea ganz matt, dicht und kräftig retikuliert, flach, ohne Randwulst. Der Stutz erscheint etwas glänzend. Abdomen glatt und stark glänzend, insbesondere auf dem unpunktierten Basalsegment, während die folgenden Segmente zwar spärlich, aber doch auch mit einer einfachen Lupe erkennbar punktiert sind. Die hintere Hälfte des Abdomen ziemlich lang und kräftig behaart.

Wangen schmal, unpunktiert. — Flügel gleichmäßig schwach angeraucht und zwar im Saumfelde am deutlichsten, irisierend und gelblich schimmernd, mit schwarzem Geäder und Flügelmal. Nervulus interstitial. Die erste Abscisse der Kubitalader nach hinten ganz leicht konvex gebogen. Die erste rücklaufende Ader mündet im distalen Drittel der zweiten Kubitalzelle ein; letztere ist subtriangulär, oben (vorn) fast in einen Punkt zusammenlaufend, reichlich so lang wie hoch. Die dritte Kubitalzelle ist auf der Kubitalader etwa so lang wie die erste, aber kürzer als die zweite. Die zweite rücklaufende Ader mündet am Ende des zweiten Drittels der dritten Kubitalzelle in diese ein.

Gen. **Tetralonia** Spin.

Tetralonia (?) *hoozana* Strd. n. sp.

Ein ♂ von Hoozan IX. 1910.

Dies Tier ist gewissermaßen ein Mittelding zwischen *Tetralonia* und *Anthophora*. Eine *Anthophora* kann es aber nicht sein, weil die Ozellen in gerader oder fast gerader Reihe angeordnet sind (bei *Anthophora* bilden sie bekanntermaßen ein ausgesprochenes Dreieck)[2]. Für ein *Tetralonia*-Männchen sind aber die Antennen eigentlich viel zu kurz; schon dadurch läßt die Art sich leicht von der sonst offenbar sehr ähnlichen *Tetr. himalayensis* Rad. unter-

---

[2]) Anm. Die von Friese in: Verh. Zool.-bot. Ges. Wien 1911, p. 127, beschriebene *Anthophora Sauteri* n. sp. ist eher zu *Tetralonia* zu stellen, weil die Ocellen, wenigstens beim ♀, kein Dreieck bilden. In meiner Besprechung der Art im I. Teil dieser Arbeit (in: Supplem. Entomol. II, p. 51) habe ich leider unterlassen, dies Moment hervorzuheben.

scheiden. — Von *Ancyla* Lep. abweichend dadurch, daß die hinteren Metatarsen des ♂ kaum so lang wie die folgenden Tarsenglieder zusammen sowie nicht gekrümmt sind, ferner ist der Clypeus vorstehend und die Körpergröße ist bedeutender als bei den bisher bekannten *Ancyla*; soweit ohne Präparation erkennbar, sind die Mundteile ziemlich kurz. — Das zweite Geißelglied ist kaum so lang wie das dritte und auch nicht dünner, das Tier somit, sowie durch die unter sich weit entfernten und subparallelen Augen von *Meliturga* Latr. leicht zu unterscheiden.

Es ist ganz wahrscheinlich, daß für dies Tier eine neue Gattung aufgestellt werden muß (die eventuell den Namen *Tetralonioidella* m. bekommen möge); um dies mit Sicherheit zu entscheiden, wäre aber die Kenntnis auch des ♀ eigentlich nötig. Aber auch wenn dies eine typische *Tetralonia* sein sollte, dürfte die neue Benennung als Untergattungsname verwendbar sein.

Schwarz; Mandibeln leicht gebräunt in der Mitte, Labrum an der Basis beiderseits gerötet, Fühlergeißel unten schwach gebräunt, Tegulae bräunlichgelb, die hintere Hälfte der Abdominalsegmente gerötet, die Tarsen leicht gebräunt. Flügel gleichmäßig schwach angeraucht und etwas gelblich schimmernd, Geäder und Mal braunschwarz.

Der ganze Kopf hell graugelblich behaart und zwar auch auf dem Labrum lang abstehend, auf dem Clypeus außerdem mit anliegender Behaarung. Thorax sehr dicht und ziemlich lang abstehend behaart und zwar auf dem Rücken orangegelblich, an den Seiten und unten heller behaart; die Skulptur daher nicht erkennbar. Rückensegmente des Abdomen mit feiner, kurzer, anliegender, nicht dichter, goldgelber Behaarung, die auf der helleren Hinterhälfte der Segmente kaum heller als auf der basalen ist, als Gesamteindruck heben die helleren Binden sich daher wenig von der Grundfarbe ab. Die Bauchsegmente verhalten sich wie die Rückensegmente, jedoch ist ihre Behaarung in der Endhälfte leicht abstehend und die Segmente II und III zeigen außerdem eine schmale helle Basalhaarbinde. Die Beine kurz und spärlich messinggelblich behaart.

Kopf schmäler als Thorax, aber breiter als lang, mit großen, vorstehenden, subparallelen (nach unten ganz schwach konvergierenden), innen nicht ausgerandeten Augen und stark vorstehendem, vorn mitten jedoch abgeflachtem Clypeus, dessen Kontur, in Ansicht von der Scheitel, fast trapezförmig erscheint, im Profil scheint die Vorderfläche des Clypeus mit dem Labrum fast einen rechten Winkel zu bilden. Letzteres beiderseits an der Basis höckerig, am Vorderrande (im Profil gesehen) leicht vorstehend. Die Antennen überragen die Mitte des Mesonotum, die Geißel zylindrisch, nur das erste und die Basis des zweiten Gliedes etwas dünner als die übrigen; das zweite Geißelglied ist etwa dreimal so lang wie das erste. Abdomen erscheint in Draufsicht an der Basis breit quergeschnitten, am Ende zugespitzt, das letzte Tergit an

der Spitze mitten leicht eingeschnitten. — Die dritte Kubitalzelle ist oben (vorn) so breit wie hinten, die zweite Kubitalquerader ist kurz unterhalb der Mitte stark saumwärts konvex gebogen, die zweite Kubitalzelle ist auf der Radialader nur halb so lang wie auf der Kubitalader. Körperlänge 13,5, Flügellänge 10 mm.

Gen. **Nomada** Scop.

Nomada leucotricha Strnd. n. sp.

Ein ♂ von Suisharyo 7. XII.

Erinnert an *N. flavoguttata* Kby. — Schwarz, mit gelben, braungelben und rötlichen Zeichnungen. Gelb sind: Mandibeln mit Ausnahme der braunen Spitze, Labrum, eine Vorderrandbinde des Clypeus, die inneren Orbitae bis oberhalb der Fühlerbasis, die äußeren Orbitae und zwar schmäler und nicht ganz so hoch wie die inneren, Wangen, Schulterhöcker, Pronotum, zwei Flecke unten auf den Mesopleuren, zwei große, runde, unter sich schmal getrennte Flecke auf dem Stutz, je ein Fleck an jeder Seite der dorsalen Abdominalsegmente, von welchen Flecken diejenigen des zweiten Segments die größten, die anderen mehr oder weniger punktförmig und undeutlich sind, je eine Querbinde auf den Ventralsegmenten, von denen die des ersten Segments nur durch einen Fleck vertreten ist, während die des zweiten Segments die deutlichste ist, endlich sind die Coxen vorn und außen gelb, sowie das Endsegment. Sonst sind die Beine bräunlichgelb, jedoch die Innen- und Hinterseite der Coxen schwärzlich; ferner sind bräunlichgelb: Skutellum, Postskutellum, Tegulae, Schaft der Fühler, die sonst schwarz und unten bräunlich sind, die Dorsalsegmente sind mit je einer rötlichbräunlichen, höchst undeutlichen Schattenbinde versehen, während die Ventralsegmente, abgesehen von den gelben Binden, ganz rötlich gefärbt sind. — Flügel subhyalin mit schmaler, um ihre eigene Breite von den Kubitalzellen entfernter, rauchbrauner Saumbinde und schwarzbraunem Geäder und Flügelmal. Spärlich weißbehaart sind: Gesicht von unten bis zur Fühlerbasis, Unter- und Hinterseite des Kopfes und des Thorax und die Seiten des letzteren.

Kopf und Thorax matt, dicht und kräftig punktiert. Das dritte Fühlerglied ist kürzer als das vierte, aber etwa doppelt so lang wie das zweite; das Endglied ist ein klein wenig länger als das vorhergehende. Die Punktgruben des Mesonotum sind unter sich durch meistens linienschmale Zwischenräume getrennt und erscheinen daher z. T. eckig. Mesonotum vorn mit kräftig eingedrückter Medianlängslinie. Das als ein kräftiger, etwa bohnenförmiger Querhöcker erscheinende Skutellum fällt an den Seiten senkrecht ab und geht daselbst in eine glänzende, mit feinen Längsrippen versehene Einsenkung über; es ist kräftig punktiert und in der Mitte der Länge nach ganz schwach niedergedrückt. Die Basalarea ist dicht gekörnelt und zeigt außerdem feine, wenig regelmäßige Längsrippchen; nach hinten geht sie, dreieckig zugespitzt, all-

mählich in die Medianeinsenkung des schrägen Stutzes über. — Körperlänge 6,5 mm, Flügellänge fast 6 mm.

Nomada anpingensis Strnd. (var. ? *suisharyonis* Strd.).

Ein Pärchen von Suisharyo 7. XII., zwei ♂♂ ebenda X. 1911.

Das ♀ weicht von *N. anpingensis* Strd. durch folgendes ab: Clypeus ist in der Basalhälfte schwarz, die ganzen inneren Orbitae sind bräunlichgelb. Skutellum ist gelb, ein roter Fleck jederseits auf dem Metathorax fehlt, alle Coxen sind teilweise geschwärzt, an den Beinen III haben die Femoren und Tibien je einen schwarzen Längsstreifen, während die Metatarsen und Tarsen ganz oder fast ganz geschwärzt sind, die gelben Rückenzeichnungen des Abdomen sind kleiner bezw. weniger deutlich, die Bauchseite hat keine gelbe Zeichnungen, sondern ist bloß schwarz und rot gezeichnet.

Das Männchen (Type ist das Exemplar vom 7. XII.) ist 6,5 bis 7 mm lang und etwas dunkler als das Weibchen, die Gesichtszeichnungen sind reiner gelb und schärfer markiert, auf dem Clypeus nur als eine Vorderrandbinde erscheinend, Supraclypealraum nicht gefleckt, nur die untere Hälfte der inneren Orbitae und die äußeren überhaupt nicht gelb, die Fühler oben schwarz, unten ist der Schaft gelb, die Geißel rötlichbraun, Grundfarbe von Kopf und Thorax reiner schwarz, Schulterbeulen und Tegulae mehr bräunlich und teilweise schwarz, Mesonotum einfarbig schwarz, Pronotum scheint nur ganz schwach angerötet zu sein, Skutellum ist einfarbig gelb, aber das Postskutellum hat nur einen gelben Medianfleck, wegen der dunkleren Grundfarbe des Abdominalrückens erscheinen die gelben Flecke des zweiten Segments noch schärfer markiert als beim ♀, während die übrigen hellen Zeichnungen desselben mehr oder weniger verwischt sind, die Femora und Tibien aller Beine mehr oder weniger schwarz gezeichnet, dagegen sind die hinteren Metatarsen weniger schwarz gefärbt als beim ♀. Das zweite und erste Geißelglied verhältnismäßig noch kürzer als beim ♀.

Sollte die hier beschriebene Form, deren Type in erster Linie das ♂ sein möge, von *N. anpingensis* abzutrennen sein, so könnte sie *suisharyonis* m. heißen.

Die männlichen Cotypen stimmen in Färbung und Zeichnung eigentlich besser mit dem hier beschriebenen ♀ als mit der männlichen Type überein.

Nomada rhinula Strd. n. sp.

Zwei ♀, zwei ♂ Suisharyo X. 1911.

♀. Ähnelt *N. anpingensis* m., ist aber kleiner (Körperlänge 5 mm, Flügellänge 4 mm), gelbe Zeichnungen fehlen ganz und die roten sind so dunkel, daß sie wenig auffallen, etc. Die Artverschiedenheit ist mir aber dennoch etwas fraglich. Eine weitere ähnliche Art ist *N. distinguenda* Mor.

Mattschwarz; rot sind: Mandibeln mit Ausnahme der Spitze, Labrum, Clypeus (an der Basis dunkler), die inneren und äußeren Orbitae, Fühler (oben jedoch geschwärzt mit Ausnahme der Spitzen), Pronotum (nur an beiden Enden leicht gerötet), Skutellum, Postskutellum, Tegulae, Schulterbeulen, die Mesopleuren größtenteils, die Beine, die jedoch an Coxen, Femoren, Tibien und Metatarsen mehr oder weniger geschwärzt sind, das erste und zweite Tergit rot, jedoch das erste an der Basis und das letzte am Ende undeutlich angeschwärzt, ferner das fünfte und sechste Segment rot. Flügel subhyalin mit einer dunkelgrauen Saumbinde, die an der Flügelspitze um ihre eigene Breite von der dritten Kubitalzelle entfernt ist und sich am Vorder- und Hinterrande linienschmal gegen die Wurzel verlängert. Geäder und Flügelmal schwärzlich; die Flügel stark irisierend.

Die Behaarung des Gesichtes sehr spärlich, weiß mit einigen gelblich angeflogenen Haaren und so ist sie auch, soweit erkennbar, am übrigen Körper, jedoch trägt der Stutz unten jederzeit einen runden, dichten, silbergrauen Haarfleck.

Kopf breiter als lang, das Gesicht ohne die Augen jedoch reichlich so lang wie breit. Mandibeln einfach. Das dritte Antennenglied so lang wie das vierte und dreimal so lang wie das zweite. Mesonotum schwach glänzend, weil die ganz schmalen Zwischenräume der auffallend großen und tiefen Punktgruben glatt sind. Skutellum nicht stark erhöht und wenig scharf abgesetzt, mit recht deutlicher und dunklerer Mittellängseinsenkung und ebenso kräftiger Punktierung wie Mesonotum. Basalarea kräftig und unregelmäßig gerunzelt-retikuliert, matt, hinten stumpf dreieckig. Abdomen glatt und stark glänzend, ganz oder fast ganz unpunktiert, äußerst fein nadelrissig. Die erste rekurrente Ader mündet ganz kurz hinter der Mitte der zweiten Kubitalzelle in diese ein, die zweite rekurrente Ader mündet deutlicher hinter der Mitte in die dritte Kubitalzelle ein.

Das ♂ zeichnet sich wie das ♀ durch sein mitten breites, an beiden Enden plötzlich und stark zugespitztes Abdomen aus, wodurch es sich schon von *Nomada leucotricha* m. unterscheidet. Schwieriger ist es von *N. anpingensis* m. (var. *suisharyonis* m.) zu unterscheiden und meine obige Bemerkung, daß die Artverschiedenheit dieser beiden Formen etwas fraglich ist, bezieht sich hauptsächlich auf die Männchen. Die beiden vorliegenden ♂♂ lassen sich allerdings auf den ersten Blick durch geringere Größe und nicht gelbes, sondern rotes und mitten schwarzes Skutellum von *anpingensis* (v.? *suisharyonis* m.) unterscheiden, es frägt sich aber, wie zuverlässig diese Merkmale sind. Wie letztere Form, im Gegensatz zu ihren Weibchen, haben unsere beiden Männchen gelbe Flecken auf den dorsalen Abdominalsegmenten und auch das Gesicht ist entsprechend gelb gefärbt. — Sonst weicht das ♂ nicht wesentlich von seinem ♀ ab. Die Männchen der beiden fraglichen

Arten haben gleich geformtes, am Ende abgestumpftes und mitten schmal eingeschnittenes Analsegment.

* * *

Das ganze Material, inklusive Typen, gehört dem Deutschen Entomologischen Museum in Dahlem-Berlin.

Zur Kenntnis der ersten Stände von einigen west-und zentralafrikanischen Heteroceren.

Von

Arnold Schultze.

(Hierzu Tafel I—III.)

Die nachstehend veröffentlichten biologischen Beobachtungen liegen zum größten Teil viele Jahre zurück. Der Grund für die reichlich verspätete Publikation ist der, daß mir erst jetzt durch das dankenswerte Entgegenkommen des Verlags ermöglicht wird, wofür ich vergeblich in all diesen Jahren an andern Stellen Interesse und Förderung gesucht habe. Der Hauptwert meiner Beobachtungen liegt nämlich in den sie ergänzenden biologischen Aquarellen, die unter besonders schwierigen Verhältnissen während eines mehrjährigen afrikanischen Lagerlebens in Urwald und Steppe entstanden sind. Für die einwandfreie Vervielfältigung solcher Aquarelle hat sich leider die heute meist ausgeübte Dreifarbendrucktechnik — von den kostspieligsten Verfahren abgesehen — als wenig geeignet erwiesen, wofür ich weiter unten ein sprechendes Beispiel anführen werde. Es kam deshalb für meine Arbeiten nur die Farbenlithographie in Betracht, ohne deren Anwendung mir eine Wiedergabe aller Einzelheiten nicht denkbar schien. Ich hatte mich bereits entschlossen, die Beobachtungen ohne Tafelbeigabe der Öffentlichkeit zugänglich zu machen, als ich zu meiner Freude an dieser Stelle die gesuchte Unterstützung fand, wofür ich dem Verlage hiermit meinen Dank ausspreche.

Meinen Ausführungen liegen in erster Linie die Beobachtungen zugrunde, die von mir während der Jahre 1905/06 im Urwaldgebiete Nordwest-Kameruns und den nördlich angrenzenden Grashochländern gemacht wurden. Mehrere Gründe veranlassen mich aber, die dort gewonnenen Resultate durch einen Teil dessen zu ergänzen, was ich bereits 1903/04 im Steppengebiete Nord-Kameruns (Adamaua und Bornu) über die Lepidopterenfauna jener Gegenden beobachten konnte. Diese Beobachtungen sind zwar bereits von Herrn Professor Dr. Chr. Aurivillius in einer reich mit Tafeln ausgestatteten Publikation (Ark. f. Zool., Bd. 2, Nr. 12 [1905], „Lieutenant A. Schultzes Sammlung von Lepidopteren aus Westafrika“) veröffentlicht worden. Da ich selbst indessen von der Wichtigkeit einzelner Punkte damals noch nicht genügend Kennt-



A. Schultze del.

E. J. Thomas, Lith. Inst., Berlin.

Schultze: West- und centralafrikanische Heteroceren.





Schultze del.

Schultze: West- und centralafrikanische Heteroceren.





A Schultze del.

Schultze: West- und centralafrikanische Heteroceren.



nisse besaß, unterließ ich leider, dem Herrn Autor über dies und jenes Mitteilung zu machen, das hinsichtlich der Biologie oder Systematik von Wert gewesen wäre. Dies Versäumnis soll hier nachgeholt werden. Schließlich habe ich es für nützlich gehalten, auch die Beobachtungen mit heranzuziehen, die ich als Mitglied der II. Innerafrikaexpedition des Herzogs Adolf Friedrich zu Mecklenburg während der Jahre 1910/11 sammelte, diese Beobachtungen aber nur, soweit sie eine Berichtigung früherer Resultate ergaben, weil sie in ihrer Gesamtheit für die Veröffentlichung an anderer Stelle bestimmt sind.

Das hier Wiederzugebende umfaßt, geographisch betrachtet, alle die so verschiedenartigen Landschaftscharaktere, welche durch die rein willkürlich gezogenen Grenzen von Kamerun eingeschlossen werden, eines Gebietes, das mit rund 745600 □ km erheblich größer ist als das Deutsche Reich und sich über nahezu 14 Breitengrade ausdehnt. Die Beobachtungen beziehen sich also auf das tropisch feuchte Urwaldgebiet, das nördlich angrenzende Grashochland (1500—3000 m ü. M.), mit einer Lepidopterenfauna ähnlich der des Ruwenzori und Ruandas, und auf das — räumlich ausgedehnteste — Steppengebiet, das sich ohne scharfe Grenzen weiter nach Norden anschließt und endlich in den Tschadseeländern faunistisch bereits unverkennbare Beziehungen zu der nahen Saharâ und damit dem Mittelmeergebiet zeigt.

Es scheint mir nicht überflüssig, etwas darüber zu sagen, unter welchen Verhältnissen meine Beobachtungen zustandegekommen sind. Vorab sei bemerkt, daß sie nur in den wenigen Mußestunden möglich waren, die mir eine sehr umfassende amtliche oder dienstliche Tätigkeit als Topograph bezw. Schutztruppenoffizier übrig ließ, wenngleich gerade infolge dieser Verhältnisse Gegenden besucht werden konnten, die manchem andern Forscher verschlossen bleiben müssen.

Die oben kurz skizzierten Gebiete erwiesen sich hinsichtlich der Bedingungen, unter denen gesammelt und beobachtet werden konnte, als recht verschieden. Am schwersten hält es, im Urwaldgebiete biologisches Material zu erhalten, denn die Hauptmasse des den Raupen als Nahrung dienenden Laubes findet sich in der unzugänglichen Region der Baumkronen. Aber auch im Unterholz ist die Suche nach den ersten Ständen der Lepidopteren infolge der wenig günstigen Lichtverhältnisse, des ewig hier herrschenden Halbdämmers, nicht gerade einfach, ganz abgesehen von der hier manchmal obwaltenden schrecklichen Ameisenplage. Die geeignetsten Örtlichkeiten zum Sammeln sind hier noch die Säume von Lichtungen und breiten Waldwegen.

Am besten eignen sich für entomobiologische Studien entschieden gewisse Formationen der Steppe; vor allem die sogenannte Obstgartensteppe darf zu manchen Jahreszeiten als ein wahres Dorado für den Sammler bezeichnet werden. Wenn sich hier z. B.

nach den ersten Regengüssen der Frühjahrstornados die Zweige der niedrigen Steppensträucher in junges Laub kleiden, bringt das Klopfen der Äste erstaunliche Mengen der seltsamsten Raupen in größter Mannigfaltigkeit in den untergehaltenen Schirm. Man ist dann schon beim Absuchen weniger Sträucher in Verlegenheit deshalb, wie man den Segen unterbringen soll.

Hat man das Glück, während eines Aufenthalts im Lande dauernd auf einer Station zu bleiben, so ist die Möglichkeit gegeben, die gebotene Fülle auszunutzen und nach Herzenslust zu züchten und zu beobachten. Ist man aber, wie ich z. B., während dieser Zeit fortwährend auf dem Marsch und steht einem nur der knappbemessene Raum des kleinen Expeditionszeltes für etwaige Zuchtversuche zur Verfügung, so muß man sehr wählerisch sein hinsichtlich dessen, was man dem ambulanten Zuchtkasten anvertraut. Man kann sich dann meist nur auf die allerinteressantesten Raupenformen beschränken und nur auf diejenigen, für die aller Wahrscheinlichkeit nach immer das passende Futter zu beschaffen ist.

Nach diesem Prinzip der engsten Auswahl ist schließlich auch die Mehrzahl der Beobachtungen zustande gekommen, deren Resultate hier vorliegen. Wenn es irgend möglich war, versuchte ich, die Objekte, d. h. also zunächst Form und Farbe der Raupen in Aquarellen festzuhalten, wobei ich mir freilich immer vergegenwärtigen mußte, daß die Chancen, die Zucht bis zum Imago durchzuführen, recht geringe waren. Es ist mir z. B. mehr als einmal passiert, daß mühsam bis dicht zum Puppenstadium durchgebrachte Raupen innerhalb weniger Sekunden durch Treiberameisen getötet und aufgefressen wurden. Und nur ein ganz geriner Prozentsatz, knapp 10 vom Hundert der erhaltenen Puppen, war es schließlich, der die Unzuträglichkeiten des Transports auf den Köpfen der Träger, ohne Schaden zu nehmen, überdauert hat. Durch all diese erschwerenden Verhältnisse wird aber die, angesichts der reichen Kameruner Fauna, geringe Zahl der hier besprochenen Arten motiviert. Für einige Raupen, die ich nicht bis zum gut entwickelten Imago heranzuzüchten vermochte, konnte gleichwohl die Artzugehörigkeit mit einiger Wahrscheinlichkeit festgestellt werden; auch diese sollen hier mit besprochen werden.[1])

Da meiner Ansicht nach alle bis heute aufgestellten Systeme der Heteroceren nicht befriedigen können, ein solches System überhaupt erst möglich sein wird, wenn die ersten Stände besser als heute bekannt sein werden, so habe ich mich für die Anordnung des Stoffes aus praktischen Gründen, wenigstens soweit es die Familien angeht, an das System gehalten, nach dem die reiche entomologische Sammlung des Berliner zoologischen Museums geordnet ist.

---

[1]) Wo die Artzugehörigkeit nicht ganz sicher erwiesen ist, ist dem betr. Namen ein (?) vorangesetzt.

Fam. SATURNIIDAE[2]).
Subfam. Attacinae.

1. *Drepanoptera ploetzi* Plötz. Stett. ent. Zeit. XLI, p. 86 (1880).

Hierzu Tafel I.

Die Raupe dieser Art ist sehr variabel. Normale Stücke (T. I, Fig. a, b) sind prachtvoll zitron- bis goldgelb und spärlich schwarz gezeichnet. Schwarz sind nämlich bei solchen Stücken die Unterseite einschließlich sämtlicher Füße, der glänzende Nackenschild, beiderseits ein vom vierten bis zum letzten Segmente reichender Seitenstreif, in dem die gelben Luftlöcher liegen, zwei rudimentäre Querstreifen auf dem 2. und 3. Gliede, sowie teilweise die Einschnitte zwischen den Gliedern 1—4, der vordere Teil des Nachschiebers, eine kleine kreisrunde, sehr flache Erhöhung auf der Afterklappe und endlich sämtliche Tuberkeln. Diese sind hart, sehr spitz und auf den drei ersten Gliedern am längsten. Die Rückentuberkeln des 11. Gliedes sind zu einem einzigen Dorn mit zwei äußerst feinen Spitzchen vereinigt, wodurch sich die Raupe von *ploetzi* von den mir bekannten Raupen der andern äthiopischen Attaciden unterscheidet. Lebhaft karminrot sind der hintere Teil des Nachschiebers sowie die wulstige Einfassung der Afterklappe. Der kleine Kopf ist glänzend braun.

Neben dieser normalen Form kommen Stücke vor, bei denen mehr oder weniger ausgesprochen von den Seitenstreifen schmälere oder breitere schwarze Querringe ausstrahlen. Ja es gibt sogar vereinzelt ganz schwarze Raupen mit gelbem Seitenstreifen. Die extremste Form war eine schwarze Raupe ohne jede gelbe Zeichnung, aber mit gelben Tuberkeln bewaffnet.

Bei jungen Raupen erscheinen die Zeichnungen weniger deutlich, da das ganze Tier mit einer ziemlich dichten weißlichen Wachsausschwitzung bedeckt ist.

Die Raupe lebt während der Regenzeit an *Erythroxylon mannii.* Ich habe sie nur an jungen Büschen dieses weitverbreiteten, aber seltenen Urwaldbaumes im dunkelsten Waldesinnern getroffen, wo das Tier infolge seiner lebhaften Färbung gleichwohl weithin auffiel. Erwachsen spinnt die Raupe zwischen Blättern einen bräunlichen Kokon (T. I, Fig. c). Der große Falter schlüpft nach 3—4 Wochen Puppenruhe während der späteren Abendstunden und fliegt des Nachts. Am Tage ruht *Drepanoptera ploetzi* mit auf der Rückenseite zusammengelegten Flügeln — also anders als z. B. *Attacus atlas*! — im Unterholze. Wenn man den Falter hier aufscheucht, flattert er nach Art einer tagsüber aufgeschreckten Fledermaus mit schwerfälligem Fluge eine Strecke weit, um sich an einer andern geschützten Stelle in Sicherheit zu bringen.

---

[2]) Bei einer natürlichen Gliederung gerade dieser Familie verdienen die ersten Stände weitgehende Berücksichtigung. Für ein lediglich auf deren Beschaffenheit aufgebautes System scheint mir aber das zurzeit vorliegende biologische Material noch zu gering.

Noch sei bemerkt, daß die Raupe dieses seltenen Falters außerordentlich unter Schmarotzern zu leiden hat, doch dürfte andrerseits die grelle Färbung einen guten Schutz gegenüber Vögeln gewähren.

2. (?) *Drepanoptera albida* Druce. Proc. Zool. Soc. London. 1886, p. 409, T. 37.

Die hierunter beschriebene Raupe hat wie die von *ploetzi* harte, spitz kegelförmige, ziemlich lange Dornen, die auf den ersten und letzten Gliedern etwas länger sind. Auf dem 11. Glied sind die Dorsaldornen zu einem einspitzigen Dorn vereinigt. Die Dornen der ersten Glieder sind mit wenigen kaum merklichen Nebendörnchen bewehrt. Durch diese letzteren beiden Merkmale unterscheidet sich die Raupe im Habitus nicht unwesentlich von derjenigen der *Drepanoptera ploetzi*.

Die Grundfarbe der, wie eine Pflaume, fein weißlich bereiften Raupe ist hell smaragdgrün. Schwarz sind: vier Ringe, einer auf Glied 1 (hier breit und die hintere Hälfte des Gliedes einnehmend), je ein schmaler, hinter den Dornen verlaufender auf Glied 2, 3 und 11, ferner je ein großer Fleck auf den Bauchfüßen und einige kleinere Fleckchen auf dem letzten Gliede. Der kleine Kopf ist bräunlich-ziegelrot.

Luftlöcher, Füße, Nachschieber, Afterklappe, Nackenschild und Dornen sind schmutzig karminrot.

Die Raupe lebt im Urwald auf der rankenden Gattung *Paullinia (Sapindacee)* und fertigt zur Verwandlung einen stark geleimten gelblichbraunen Kokon zwischen Blättern an.

Die einzige Puppe, die ich erhielt, war leider von Schmarotzern besetzt, doch vermute ich, daß sie zu *Drep. albida* gehört, einem Falter, den ich in der Nähe des Fundorts der Raupe im oberen Crossflußgebiet fing.

3. *Epiphora bauhiniae* Guér. Ic. Regn. An. (1829), T. 86, Fig. 1 (1844), p. 506.

Die Raupe, die bereits in der eingangs zitierten Arbeit von Aurivillius nach meinen Aquarellen abgebildet wurde, unterscheidet sich von den *Drepanoptera*-Raupen besonders durch die Form der oben abgestumpften Tuberkeln. Die Rückentuberkeln des 11. Gliedes sind zu einer vereinigt. Die untersten Tuberkeln jedes Segmentes sind kleine zinnoberrote Knöpfchen, die andern dagegen ziemlich lange, an der Basis ebenfalls zinnoberrote, oben aber weiße, bezw. schön türkisblaue Zapfen. Im übrigen ist die Raupe hellpapageigrün, dicht hinter dem Kopf türkisblau gefärbt. Der Kopf ist mennigrot mit türkisblauem Frontdreieck. Die Brustfüße sind hellrot, die Bauchfüße am Ende gelb, rot und hellblau geringelt und tiefschwarz gefleckt. Drei kleine schwarze Fleckchen stehen auch auf jeder Seite der drei ersten Glieder. Die beiderseits mit einen dreieckigen, kobaltblauen Fleck geschmückten Nachschieber sind ebenso wie die Afterklappe rot eingefaßt. Bei der jungen

Raupe, die mit einer wachsartigen Ausschwitzung bedeckt ist, sind alle Farben matter.

Die Raupe lebt in zwei Generationen zu Anfang (Juni bis Juli) und zu Ende der Regenzeit (September) an verschiedenen Zizyphusarten der Steppengebiete Adamauas und Bornus. Hauptsächlich handelt es sich hierbei um den bis Palästina verbreiteten, von den Haussas „*Magalia*“ genannten Christusdorn, *Zizyphus spina Christi* L. und den von den Haussas „*Kurna*“, den Fullahs „*Kurneki*“ genannten *Zizyphus jujuba* Lam. Zur Anfertigung der Kokons spinnen die Raupen zunächst zwischen Blättern einige Fäden, die als Stützpunkt für die eiförmigen Puppengehäuse dienen. Die fertigen Kokons hängen schließlich, ähnlich denen der *Antherea mylitta*, an einer breit und derb gesponnenen Schnur frei von den Zweigen herab; weichen demnach erheblich von den *Drepanoptera*-Kokons ab.

An der pergamentartigen Hülle fallen kleine runde Löcher auf, die offenbar Schlupföffnungen von Schmarotzern vortäuschen sollen.

Von den im Juli sich verpuppenden Raupen ergibt ein kleiner Teil bereits nach drei Wochen die Falter, die sofort zur Fortpflanzung schreiten und die zweite Brut erzeugen. Die andern Puppen überdauern die Trockenzeit zusammen mit den Puppen der zweiten Brut und ergeben etwas lebhafter gefärbte Falter; manche Kokons können fast ein Jahr hängen, ehe sich aus ihnen der Falter entwickelt. Wenn in der Trockenzeit die Zizyphusbüsche größtenteils laublos dastehen, fallen die an ihnen hängenden Kokons weithin auf, mehr aber noch an den abgeschlagenen Zweigen, die zum nächtlichen Einfenzen der Viehherden verwandt werden. Die Kokons sind also leicht zu finden.

Die Falter schlüpfen des Abends und fliegen des Nachts. Tagsüber ruhen sie mit auf der Rückenseite dicht zusammengelegten Flügeln an einem Zweige, gleichen also hierin den *Drepanoptera*-Arten.

Auch die Raupe von *Epiphora bauhiniae* wird sehr von Schmarotzern, Musciden und Ichneumoniden geplagt, doch dürfte auch bei ihr das lebhafte Kolorit als Schreckfarbe nachstellenden Vögeln gegenüber anzusehen sein.

4. *Epiphora schultzei* Auriv. Ark. f. Zool. II, Nr. 12 (1905), p. 30, T. 4, Fig. 1.

Von dieser Art ist mir die Raupe unbekannt geblieben, dagegen fand ich in Bornu, unweit des Tschadsees, die Kokons gleichzeitig mit denen von *bauhiniae* an den damals (Dezember, Januar) laublosen Zizyphus-Sträuchern. Die Kokons sind nicht eiförmig wie die von *bauhiniae*, sondern mehr von Gestalt einer Flasche, auch erheblich kleiner, aber auf dieselbe Weise mittels eines kurzen Bandes am Zweige befestigt. An den Raupenhäuten, die ich in den verlassenen Kokons fand, konnte ich feststellen, daß die Form und Anordnung der Tuberkeln dieselbe ist wie bei *bauhiniae*.

Der Falter unterscheidet sich in seinem Lebensgewohnheiten nicht von *bauhiniae*.

Subfam. Saturniinae.

5. *Eudaemonia argiphontes* Kirb. Trans. Ent. Soc. London 1877, p. 20.

Die Raupe dieser Art ist schmutzig weinrot und in der üblichen Anordnung mit harten Tuberkeln besetzt, auf denen bläulichweiße Stacheln stehen. Der kleine Kopf ist braun, das Nackenschild und der Nachschieber sind schwärzlich.



Fig. 1. Tuberkel der Raupe von Eudaemonia argiphontes.

Ich entdeckte diese Raupen zu Anfang der Übergangszeit (März) bei Bascho im oberen Croßflußgebiet, wo sie in großen Kolonien zusammenlebend, die Krone einer riesigen *Albizzia* vollständig entlaubt hatten. Nach einem schweren Tornado fand ich einige der Raupen unter dem Baume am Boden kriechend. Diese verwandelten sich im Zuchtkasten unter einigen lose zusammengesponnenen Blättern am Boden in eigentümliche, stark runzelige Puppen von braungrauer Farbe ohne jeden Glanz. Alle erhaltenen Puppen waren mit Ichneumoniden besetzt, bis auf eine, die ich lebend nach Europa brachte, wo sie sich im August zu einem großen ♂ entwickelte. Da mir das biologische Material von *Eud. argiphontes* verloren gegangen ist, bilde ich hier die der *argiphontes*-Puppe sehr ähnliche Puppe von *Eud. brachyura* nach einem Exemplar des Berl. Zool. Museums ab.



Fig. 2.

Ein ♀, das ich am Fundorte der Raupen bei Tage fing, zeigte einen ziemlich schnellen Flug, bei dem die langen, dicht nebeneinander gelegten Schwänze höchst grotesk wirkten.

Aussehen und Lebensweise der ersten Stände von *Eudaemonia* scheinen mir darauf hinzuweisen, daß es sich bei der Ähnlichkeit der Falter mit denen der Gattung *Argema* nur um eine Konvergenzerscheinung handelt. Viel eher scheint mir die Gattung *Eudaemonia* mit einer unbekannten Gattung aus Damara-Land verwandt zu sein, von deren Raupe Chr. Aurivillius (Ark. f. Zool., Bd. 2, Nr. 4, Fig. 22, p. 24) eine Tuberkel abbildet; hinsichtlich der Puppe steht sie auch den *Ludiinen* nahe, ja hat hier sogar gewisse Ähnlichkeit mit der *Geometriden*-Gattung *Ourapteryx*.

6. *Tagoropsis* spec.

Hierzu Tafel VI. Fig, 1, 1a.

Eine zweifellos, zu dieser Gattung gehörige Raupe traf ich zu Beginn der Regenzeit im Grashochlande bei Bamenda (1500 m ü. M.) an. Diese Raupe, von der ich Alkoholmaterial besaß, das mir später verloren gegangen ist, stimmte im Habitus mit dem von Fawcett (Trans. Zool. Soc. London, Bd. XVII, T. 2, p. 170.

T. VI, Fig. 25) als Raupe vom *Copaxa* (*Tagoropsis*) *flavinata* abgebildeten Tiere überein. Die von mir beobachtete Raupe unterschied sich von der zitierten Abbildung durch andere Zeichnung; sie war abgesehen von den braunroten Tuberkeln schwarz und mit eigentümlichen, schwefelgelben, sternartigen Flecken geschmückt. Sie lebte nesterweise an der Sapindacee *Allophilus africanus*. Die von Fawcett als Name des Futterstrauches von *Copaxa flavinata* angegebene Bezeichnung *Schmidelia* ist aber nichts als ein Synonym von *Allophilus*.

Die von mir gezüchteten Raupen verwandelten sich in der Erde zu glanzlosen Puppen (T. VI. Fig. 1, 1a), die gewisse Beziehungen zu den später von mir gezüchteten Puppen der Gattung *Pseudaphelia* zeigen.

Es gelang mir leider nicht, auch nur eine der Puppen zur Entwicklung zu bringen.

7. *Pseudantherea discrepans*. Butl. An. N. H. (5) 2, p. 461.

Von dieser Art ist mir die Raupe unbekannt geblieben. Nach Preuß (Sitzungsber. d. Berl. Ent. Ver. 1889, p. 26) soll sie braun, mit schwarzen Stacheln, sein. Die höchst charakteristischen und von Holland (Psyche 6, p. 213, T. 5, F. 1 (1892)) besprochenen und abgebildeten grünen Puppen habe ich oft im Unterholz des dunkelsten Urwaldes angetroffen und zwar fast regelmäßig 1 m hoch über dem Erdboden. Meistens hatten sich die starken goldbraunen Fäden bereits von den als Schutzhülle lose zusammengesponnenen Blättern gelöst, so daß die sehr bewegliche Puppe frei wie die einer Nymphalide an dem Zweige hing.

Die Puppe verlangt sehr hohe und gleichmäßige feuchte Wärme und ist sehr schwer zur Entwicklung zu bringen.

Der Falter erscheint gegen Ende der Regenzeit, und zwar das ♂ in drei verschiedenen Formen, einer gelben, olivgrauen und gelbbraunen. Er schlüpft spät abends und fliegt des nachts.

8. *Imbrasia epimethea* Drury, Ill. Ex. Ent. II, T. 13, F. 1 (1773).

Das Studium dieser Art und der zu ihr gehörigen Formen ist dadurch besonders erschwert, daß nicht nur die Imagines, sondern offenbar weit mehr noch die Raupen einer bedeutenden Variabilität unterworfen zu sein scheinen.

Aurivillius bildet (Ark. f. Zool., Bd. 2, Nr. 4, p. 11, F. 18) eine Raupenform dieser Art ab, die er folgendermaßen beschreibt: „Die schöne Raupe hat eine tiefschwarze Grundfarbe und ist oben mit zahlreichen unregelmäßigen, lebhaft gelben Flecken marmoriert. Der Kopf, der Halsschild, die Analplatte und die Analfüße sind hellbraungelb. Der Körper ist gänzlich, wie bei den Raupen von *Bunea*, *Nudaurelia* und *Gonimbrasia*, mit scharfen, kegelförmigen Dornen bewaffnet; die Rücken- und die obern Seitendornen sind gelb, die untern Seitendornen aber schwarz; alle sind im Wurzelteil mit sehr langen weichen, hellen Haaren besetzt.

Von den Raupen der obengenannten Gattungen unterscheidet sich die Raupe von *Imbrasia* sofort dadurch, daß die zwei Rückendornen des elften Gliedes nicht vereinigt, sondern breit getrennt sind.“

Ich selbst fand während der Regenzeit (Juli) im Grashochlande bei Bamenda (1500 m ü. M.) in großen Mengen eine hierher gehörende Raupenform, die sich von der durch Aurivillius abgebildeten dadurch unterscheidet, daß die gelbe Farbe über die schwarze vorwiegt und daß die Dornen gleichmäßig rötlichbraun sind. Große Gesellschafter dieser Raupe hatten bei Bamenda alle dort stehenden Akazien vollständig entlaubt. Trotz des reichlich vorhandenen Materials konnte ich infolge besonders unglücklicher Umstände von dieser Form nur ein einziges — am 29. III. 06 geschlüpftes — ♀ zur Entwicklung bringen, das von Stücken der *epimethea*-Form *ertli* Rebel nicht zu unterscheiden ist.

Die bei Bamenda vorkommende *Imbrasia* spielt im Wirtschaftsleben der dortigen Eingeborenen eine nicht unwesentliche Rolle. Ich sah die zum Markte kommenden Frauen große Körbe, gefüllt mit den durch Rösten unvollständig getöteten und daher z. T. noch lebenden *Imbrasia*-Raupen, feilbieten.

Eine weitere Raupenform fand ich im Urwaldgebiet bei Mundame und Takwa (Waldgrenze), die sich von der Bamenda-Form dadurch unterschied, daß die über den Luftlöchern stehenden Dornen mit den darüber befindlichen durch einen Strich von der Farbe der Dornen gewissermaßen verbunden war. Auch herrschte die schwarze Grundfarbe über die gelben Zeichnungen vor. Ich traf die Raupe auf einem mir unbekannten Waldbaum (Rubiacee?) an. Nach den mündlichen Mitteilungen des entomologisch sehr tätigen damaligen Leiters der Mukonye-Farm, Richard Rohde, soll die hier beschriebene Raupe bei Mundame als Schädling der Kickxia-(Kautschuk)Pflanzungen aufgetreten sein. Ein mir von Rohde übergebenes ♂, angeblich aus dieser Raupe gezogen, kann ich nur als *epimethea* auffassen.

Eine vierte, an der Urwaldgrenze bei Fontem von mir gefundene Raupenform der *Imbrasia epimethea* endlich war einschließlich der sehr kurzen Dornen ganz schwarz ohne jede Spur einer gelben Zeichnung; die Luftlöcher waren rot. Ein ♂, das ich aus dieser Raupe nach dreimonatlicher Puppenruhe am 5. X. 05 erhielt — ob die typische Form? — hat die Flügel übersät mit kleinen verschwommenen, unregelmäßigen Fleckchen von grauer Farbe; die Submarginallinie ist bei diesem Stück dunkelgrau, deutlich und wird nur saumwärts rötlichgrau eingefaßt.

Ob es sich bei allen diesen Raupenformen nur um Varietäten einer Art handelt oder um Raupen sehr nahe verwandter Arten, wage ich bei dem geringen, von mir bis zum Imago gezüchteten Material nicht zu entscheiden. Eine einwandfreie Lösung dieser Frage ist nur denkbar bei gewissenhaften Zuchten großen Materials vom Ei bis zum Imago, und zwar für gesondert gehaltene Raupen unter möglichst strenger Beobachtung der Futter- und klimatischen

Verhältnisse, welche die Verschiedenartigkeit im Aussehen der Raupen (und Imagines) zu bedingen scheinen.

9. *Gonimbrasia nictitans* Fabr. Syst. Ent., p. 558, Nr. 8 (1775).

Die Raupe, welche nach meinem Aquarell von Aurivillius in der oben zitierten Arbeit (T. 2, Fig. 3, 4) abgebildet wurde, ist braunrot bis grünlichbraun und dicht mit hell blaugrünen Schüppchen („Perlmutterwärzchen") besetzt. Die Tuberkeln sind wie bei allen von mir gezüchteten *Gonimbrasia*-Raupen rosendornartig gestaltet, nach hinten gebogen, braunrot und in einem Flecke derselben Farbe stehend. Die Rückentuberkeln des elften Gliedes sind zu einem zweispitzigen Dorn vereinigt. Die Luftlöcher sind schwarz. Kopf, Nackenschild und Nachschieber sind dunkelbraun; Kopf, Dornen, Beine und Nachschieber sind weiß behaart.

Die Raupe lebt in der Regenzeit einzeln an *Terminalia*-Arten, besonders „Baushi", *Terminalia schweinfurthi* und anderen Combretaceen, ferner an *Bauhinia reticulata* und *Anona senegalensis*, ist mithin plyphag. Sie verwandelt sich ziemlich tief im Boden in einer Erdhöhle und streift wie alle von mir gezüchteten *Gonimbrasia*-Raupen bei der Verpuppung die Haut nicht ab. Diese platzt vielmehr auf der Rückenseite und umgibt die dunkelbraune Puppe als lose Hülle.

Die Puppenruhe ist unregelmäßig und dauert 2—8 Monate. Einzelne Falter erscheinen noch gegen Ende der Regenzeit, andere gegen Ende der Trockenperiode im zeitigen Frühjahr. Der Falter schlüpft in den späten Abendstunden und fliegt des Nachts.

10. *Gonimbrasia osiris* Druce. An. N. H. (6) 17, p. 354.

Die Raupe unterscheidet sich von derjenigen der vorigen Art durch die tiefschwarze Grundfärbung und die grüngelben Schüppchen („Perlmutterwärzchen") außerdem dadurch, daß sie einzelne steife schwarze Haare mit weißen Spitzen trägt. Die Luftlöcher und Tuberkeln stimmen in der Farbe mit denen von *osiris* überein.

Ich traf Nester dieser Raupe gegen Ende der Regenzeit an *Terminalia schweinfurthi* und zwar im südlichen Bornu, wo sie von den heidnischen Marghis geröstet und gegessen wurde.

In der Art der Verwandlung stimmt sie mit *nictitans* überein. Die Falter der von mir gezüchteten Brut schlüpften Ende Mai bis Anfang Juni des folgenden Jahres.

11. *Gonimbrasia bamendana* nov. spec.

Hierzu Tafel VI, Fig. 2.

Diese Art, die ich mit Rücksicht auf die ersten Stände zu *Gonimbrasia* rechnen muß, steht *gueinzii* Stgr. (*dione* M. W.) am nächsten (der Raupe nach *osiris*). Die Vordertibien sind mit zwei, durch die Behaarung ganz verdeckten, Dornen bewaffnet; die Rippe 10 entspringt frei aus der Mittelzelle. *Gon. bamendana* würde hiernach also nicht zu *Gonimbrasia* zu rechnen sein, wenn man die

von Aurivillius (Ark. f. Zool. II, Nr. 4, p. 16ff (1904)) gegebene Übersicht der äthiopischen *Saturniiden* in Betracht zieht.

Gonimbrasia bamendana unterscheidet sich von *gueinzii* hauptsächlich durch die mehr chromgelbe Grundfarbe und dadurch, daß auf den Vorderflügeln die einfarbig rötlich violettgraue Querbinde vor dem Saume bis zur Rippe 6 parallel mit diesem verläuft. Die zwischen dieser Binde und dem Saume vorhandene violettgraue Beschuppung ist weit weniger deutlich. Die wurzelwärts gelegene Binde, gleichfalls von rötlich violettgrauer Farbe verläuft im allgemeinen ganz wie bei *gueinzii*. Der Glasfleck ist auf den Vorderflügeln nur ganz schmal gelb, aber stärker violettbraun eingefaßt als bei *gueinzii*. Auf den Hinterflügeln ist die saumwärts gelegene Querbinde lange nicht so deutlich S-förmig geschwungen wie bei *gueinzii*, läuft vielmehr mit dem Saume fast durchweg parallel. Der Glasfleck ist hier bei *bamendana* zunächst breit goldgelb eingefaßt; hierauf folgt statt des breiten schwarzen Ringes, wie ihn *gueinzii* zeigt, ein schmaler schwarzer Ring, den ein breiterer, schmutzig karminroter und endlich ein solcher von rötlichweißer Färbung einschließt. Der so entstehende Augenfleck ist weit kleiner als der von *gueinzii*, auch ist die Grundfarbe zwischen Augenfleck und Vorderrand nicht rötlich verdunkelt. Die Zeichnungselemente der Unterseite entsprechen denen der Oberseite; in der Färbung zeigt sich hier Übereinstimmung mit *gueinzii*, doch sind die Töne matter. Der bei *gueinzii* rein ockergelbe Thorax ist, besonders auf dem Halskragen und den Schulterdecken, kräftig bordeauxbraun verdunkelt.

Flügelspannung des vorliegenden ♀ (in Coll. Schultze) beträgt 100 mm. Das einzige gut entwickelte Stück, das oben beschriebene ♀, erhielt ich neben zwei stark verkrüppelten ♂♂ aus typischen *Gonimbrasia*-Raupen, die ich Anfang August bei dem Graslanddorfe Bangangu, nicht weit von Bamenda, in 2000 m Höhe fand, wo sie nesterweise an *Maesa lanceolata* Forsk. *(Myrsinacee)* lebten.

Die Raupe ist der von *Gonimbrasia osiris* sehr ähnlich. Sie ist in der Grundfarbe rußschwarz und dicht mit lebhaft gelbgrünen Schüppchen („Perlmutterwärzchen") besetzt. Der Kopf und ebenso die Dornen sind schwarz. Die mennigroten Luftlöcher sind schmal ziegelrot eingefaßt. Statt der langen weißen Haare, welche die Raupe von *osiris* auszeichnet, trägt die Raupe von *bamendana* kurze grauweiße Börstchen.

Wie die andern *Gonimbrasia*-Raupen geht auch sie zur Verwandlung in die Erde und streift wie jene die Haut nach der Verpuppung nicht ab.

Die Falter erscheinen nach zweimonatiger Puppenruhe Ende September.

Auch die Raupe von *Gonimbrasia bamendana* wird von den Eingeborenen gegessen.

12. *Gonimbrasia emini.* Butl. Proc. Zool. Soc. London, 1888, p. 84.

Hierzu Tafel II, Fig. 1.

Auch bei *emini* weisen die ersten Stände auf die Zugehörigkeit der Art zur Gattung *Gonimbrasia.* Indes sind bei der Raupe (T. II, Fig. 1) die „Perlmutterwärzchen" nicht mehr gleichmäßig über den Rücken und die Seiten verteilt, sondern in bestimmten Mustern angeordnet. Hierdurch vermittelt die Raupe von *emini* den Übergang von den oben besprochenen *Gonimbrasia*-Raupen zu der Raupe von *gueinzii* (*wahlbergi*) — vergl. Fawcett, Trans. Zool. Soc. London, Bd. XV, T. VI, p. 303, T. XLVII, Fig. 4 — bei der die „Perlmutterwärzchen" ebenfalls, wenn auch in stark reduzierter Zahl vorhanden sind.

Die Raupe von *Gonimbrasia emini* ist tief schwarz, auf Kopf, Nackenschild, Nachschieber und Afterklappe stark glänzend. Die rotbraunen Tuberkeln, in Form und Anordnung wie bei den übrigen Arten, stehen, die unterste Reihe ausgenommen, in Querbinden von derselben Färbung. In diesen Querbinden liegen auch die lebhaft orangegelben Luftlöcher. Da die Raupe auch in den Einschnitten zwischen den Segmenten rotbraun gefärbt ist, so ist der Zeichnungscharakter des Tieres ausgesprochen der einer Querbänderung. Die schön grünlichblauen „Perlmutterwärzchen" sind in querbindenartiger Anordnung über die schwarze Grundfarbe verteilt. Auf den Tuberkeln, auf Kopf, Nachschieber und der Bauchseite stehen vereinzelte kurze Härchen von orangeroter Färbung.

Diese schöne Raupe lebt während der Regenzeit vereinzelt auf *Protea affinis bismarckii* Engler, einem durch das eigentümliche graugrüne Laub und die päonienartigen Blüten besonders auffallenden Strauch der Grashochländer.

Die Verwandlung in die Puppe erfolgt auf dieselbe Weise wie bei den andern von mir gezüchteten *Gonimbrasia*-Arten.

Der Falter erscheint im Mai, also zu Anfang der Regenzeit des folgenden Jahres.

13. *Nudaurelia dione* Fabr. Ent. syst. 3, 1, p. 410 (1793).

Dem von Aurivillius (Ark. f. Zool., Bd. 2, Nr. 4 (1904), p. 10) über diese Art Gesagten möchte ich hinzufügen, daß ich Nester der Raupe an *Jatropha curcas,* einer in Afrika vielfach als Heckenpflanze verwendeten Euphorbiacee, zu Beginn der Regenzeit (Ende Mai) bei Duala gefunden habe.

In der Ausbildung der behaarten Tuberkeln schließt sich die Raupe am engsten an die Gattung *Gonimbrasia* an. Der Falter fliegt des Nachts, das ♂, aufgescheucht, auch am Tage sehr schnell und gewandt.

14. *Nudaurelia rhodophila* (*intermiscens*) Walk. Trans. N. H. Soc. Glasgow 1, p. 344, T. 6, Fig. 6 (1869).

In der Färbung hat die Raupe dieser Art, die im Habitus vollkommen der von *dione* gleicht, gewisse Ähnlichkeit mit der

Raupe von *Bunea alcinoë*. Sie ist einschließlich Kopf, Nackenschild und Nachschieber gelblich braunrot; die Tuberkeln sind düster wachsgelb, auf den drei ersten Gliedern schwarz und mit einzelnen weißen Haaren besetzt. Die sammetschwarzen Luftlöcher stehen in je einem kleinen schwärzlichen Fleck.

Die Raupe lebt inmitten der Regenzeit nesterweise an *Trema guineensis* in sekundären Waldpartien und verwandelt sich wie die der vorigen Art in der Erde. Die Falter erscheinen im folgenden Frühjahr während der späten Abendstunden und fliegen des Nachts.

15. *Bunea alcinoë* Stoll. Pap. Exot. IV, T. 322, A. B. (1780).
Hierzu Tafel III.

Die Raupe dieser Art erscheint je nach dem Orte ihres Vorkommens in zwei gänzlich voneinander abweichenden Gewändern. Im Tieflande, z. B. bei Duala, ist sie, bis auf die stets schwarzgefärbten Dorsaltuberkeln der Segmente 2 und 3, eintönig orange ohne irgendwelche anderen Zeichnungen. In einer wesentlich anderen Form (T. III) aber tritt sie in den nördlichen Grenzlandschaften des Urwaldgebietes, bei Bascho z. B., und in den Galeriewaldungen des Grashochlandes auf. Hier ist die Grundfarbe der Raupe ein tiefes Rußschwarz. Bei dieser Form sind die Tuberkeln, ausgenommen die auf dem Rücken der Glieder 2 und 3, schwefelgelb; Kopf und Luftlöcher orange, diese auf den Gliedern 4—11 in einem zinnoberroten Fleck stehend, Nachschieber und Afterklappe schmutzig mennigrot.

Die von Fawcett (Trans. Zool. Soc. London, Bd. XV, T. XLVII, Fig. 4) abgebildete Raupe der *Bunea caffraria* Stoll. unterscheidet sich von der schwarzen Kameruner *alcinoë*-Form nur durch schwarze Färbung des Kopfes, des Nachschiebers und der Afterklappe und beweist angesichts der besprochenen Variabilitätsneigung nichts dagegen, daß *alcinoë* und *caffraria* identisch sind.

Die orangefarbene Raupenform traf ich bei Duala polyphag auf verschiedenen als Alleebepflanzung gehegten Bäumen inmitten der Stadt. Zu Anfang der Regenzeit (Mai) 1904 waren einzelne Bäume von diesen Raupen vollkommen entlaubt; die auffallenden Tiere krochen allenthalben auf den Wegen umher, sogar die Puppen fand man hier und da am Boden liegen, wo sie von den heftigen tropischen Regen aus ihren Erdgehäusen herausgewaschen worden waren. Die schwarze Form traf ich bei Bascho Ende Februar in großen Kolonien an einem Urwaldbaum, dessen Artzugehörigkeit ich nicht feststellen konnte, bei Bamenda lebte sie Mitte der Regenzeit nesterweise an *Maesa lanceolata*. Hier wurde sie in oberflächlich gerösteten Zustande als begehrtes Nahrungsmittel von den Eingeborenen auf den Markt gebracht.

Sehr interessant ist es, daß auch die Puppen der beiden von mir beobachteten Formen Verschiedenartigkeiten zeigten. Die Puppen der orangefarbenen Raupenform, die schon nach 3 Wochen schlüpften, also nur für eine kurze Chrysalidenruhe bestimmt zu

sein scheinen, waren schwarz, ziemlich glatt und dünnschalig und zeigten einen eigentümlichen schwachen metallischen Glanz ähnlich eingetrockneter Tinte. Die Puppen der schwarzen Form waren viel rauher, dickschaliger und entbehrten des metallischen Glanzes vollkommen, hatten auch eine hellere, mehr schwarzbraune Farbe; sie schlüpften erst nach mehrmonatiger Ruhe.

Es scheint mir nicht ausgeschlossen, daß hier eine Anpassung an jahreszeitlich bedingte längere oder kürzere Puppenruhe vorliegt, ja es ist sogar nicht unwahrscheinlich, daß man an allen Orten, wo *alcinoë* vorkommt, beide Raupenformen feststellen kann. Meine Beobachtungen umfassen leider nur wenige Wochen oder Tage an drei ganz verschiedenen Plätzen; nur systematische, mindestens einjährige Forschung an einer Stelle kann entscheiden, ob die verschiedenen Raupenformen jahreszeitlich bedingt sind. Zwischen den Falten, die ich aus beiden Raupenformen erhielt, kann ich nicht den geringsten Unterschied herausfinden.

16. *Bunea bersilia* Westw. Proc. zool. Soc. 1849, p. 42, T. 9, Fig. 1.

Die Raupe dieser Art, welche in der Bildung der Tuberkeln Ähnlichkeit mit der von *Gynanisa maia* Klug (vergl. Fawcett, Trans. Zool. Soc., Bd. XV, T. XLVII, Fig. 6) zeigt, kann hinsichtlich ihres Aussehens streng genommen nicht als Beweis der Zugehörigkeit zur Gattung *Bunea* (Typus *alcinoë*) verwendet werden. Eine nach meinem Aquarell verfertigte Abbildung der *bersilia*-Raupe ist von Aurivillius (l. c., T. 1, Fig. 1) veröffentlicht worden. Diese Abbildung zeigt, daß die kurzen nackten Tuberkeln, auf allen Gliedern gleichmäßig lang, rosendornförmig und nach hinten gebogen sind. Die Rückentuberkeln des 11. Gliedes sind nicht, wie bei *alcinoë*, zu einem zweispitzigen, sondern zu einem einspitzigen Dorn vereint.

Die Raupe, die mir nur in ausgewachsenen Stücken bekannt geworden ist, zeigt im Endstadium hellsmaragdgrüne Farbe und karminrote Dornen. Die Luftlöcher sind dunkelkarminrot, diejenigen der Glieder 4—11 stehen in einem solferinroten Seitenstreifen. Die Brustfüße sind hell karminrot, die Bauchfüße am Ende hellockergelb, außen mit einem dreieckigen schwarzen Fleck geschmückt. Der Kopf ist hellwachsgelb, mit vier verwaschenen dunkelbraunen Streifen und zwei Flecken von derselben Farbe gezeichnet, das Nackenschild grünlichweiß. Der Nachschieber ist beiderseits mit einem glänzend dunkelkarminroten Wulst verziert, mit einem ebensolchen die Afterklappe.

Ich traf die Raupe Anfang Oktober in dem großen „Marghiwalde“ (Süd-Bornu) in Menge an dem hohen Elefantengras. Die Raupen verwandelten sich nackt in der Erde zu einer schlanken rotbraunen, sehr beweglichen Puppe. Die Falter schlüpften vom Juni bis Juli des folgendes Jahres während der späten Abendstunden und erwiesen sich sämtlich als ganz verschieden voneinander

im Aussehen. Auch die in einer gewitterschwülen Augustnacht des Jahres 1903 in großen Mengen an die Lagerfeuer bei Hossere Beruere (Adamaua) anfliegenden Falter dieser Art zeigten bereits diese Veränderlichkeit. Durch die Resultate meiner Zucht ergab es sich, daß wenigstens die bisher als eigene Arten beschriebenen *Bunea dido* Maas u. Weym., *vendalli* Rothsch. und *ansorgei* Rothsch. nichts anderes sind als individuelle Abänderungen dieser unglaublich variablen Art.

17. *Bunea licharbas* Maas. Beitr. 5, F. 89 (1885).

Die Raupe dieser *Bunea* entfernt sich in ihrem Aussehen noch weiter als die der *hersilia* vom Habitus der typischen *Bunea*-Raupe, denn die Tuberkeln, die in der Bildung mit denen der vorigen übereinstimmen, sind nicht nackt, sondern wie meine von Aurivillius (l. c., T. 2, Fig. 2) veröffentlichte Zeichnung erkennen läßt, mit kurzen Börstchen besetzt.

Die erwachsene Raupe ist lebhaft papageigrün. Die mit graubraunen Börstchen besetzten Tuberkeln sind bläulichrosa mit brauner Spitze und stehen in einem kobalt- bezw. kornblumenblauen Fleck. Lebhaft gelbrot gefärbt sind die Luftlöcher, orange das im hintern Teil braun begrenzte Nackenschild, das Ende der Bauchfüße und der Nachschieber mit Afterklappe, während die Brustfüße schwarzbraun sind. Der Kopf endlich ist kastanienbraun.

Ich fand diese schöne Raupe zu Beginn der Trockenzeit (Oktober) im südlichen Bornu an einer rosarot blühenden Wickenart. Sie verwandelt sich in der Erde zu einer dunkelbraunen gedrungenen Puppe.

Der Falter schlüpft im Juni des folgenden Jahres während der späteren Abendstunden und fliegt des Nachts.

18. (?) *Lobobunea alinda* Drury. Ill. Ex. Ent. III, T. 19 (1780).

Hierzu Tafel II, Fig. 2.

Die hier besprochene Raupe kann nicht mit Sicherheit zu der genannten Art gezogen werden, da mir meine Zuchten leider kurz vor der Verpuppung durch Treiberameisen vernichtet wurden, doch ist die Zugehörigkeit zu *alinda* einigermaßen wahrscheinlich, weil ich unweit des Fundorts der Raupen (oberes Croßflußgebiet) ein ♀ dieser Art an der in Frage kommenden Futterpflanze sitzend antraf.

Die Raupe (T. II, Fig. 2) zeigt die bei dieser Gattung sonst sehr stark reduzierten oder ganz verschwindenden Tuberkeln noch sehr gut ausgebildet. Die, besonders bei dem ruhenden Tier, auf dem Rücken sehr stark wulstig oder gar zapfenartig hochgepreßten Segmente laufen oben in die zu scharfen harten Dornen ausgebildeten Dorsaltuberkeln — auf dem 11. Gliede zu einem Dorn vereinigt — aus. Indes auch die andern Tuberkeln sind sehr kräftig entwickelt. Selbst auf dem 1. Gliede finden sich die Tuberkeln rudimentär in einem Kranz von kleinen Höckerchen wieder. Die

Raupe leuchtet in einem prachtvollen saftigen, auf der Bauchseite dunkleren, hier aber durchscheinenden Papageigrün; sie ist, besonders auf den ersten Gliedern und der Bauchseite, mit vertieften dunkelgrünen Pünktchen besät. Die Tuberkeln sind glänzend braunrot. Die braunrote Basis der Rückentuberkeln des 5. Gliedes, sowie der über den Luftlöchern gelegenen Tuberkeln auf Glied 5 und 10 ist nach unten in einen großen scharf braunrot eingefaßten Silberfleck erweitert, deren jeder einen prächtig glänzenden Spiegel bildet. Die Luftlöcher sind rot, auf den Gliedern 5—11 beiderseits von einem verschwommenen rotbraunen Flecken begrenzt; auf den Gliedern 5 und 10 stoßen sie an den dort befindlichen Silberfleck. Die Enden der Bauchfüße sowie die hier stehenden Börstchen sind schwarz, Kopf, Brustfüße sowie die Einfassung der Afterklappe und des Nachschiebers glänzend dunkelbraun.

Ich fand die Raupen Anfang April im oberen Croßflußgebiet (Urwald) einzeln an einer rankenden Leguminose (wahrscheinlich Fam. *Caesalpiniaceae*) mit großen Fiederblättern, deren Artzugehörigkeit ich nicht bestimmen konnte. Bei Berührung erzeugten die Tiere, wohl mittels der Mandibeln, ein knisterndes Geräusch.

19. *Lobobunea natalensis* Auriv. Ent. Tidskr. 14, p. 203 (1893).

Zu meiner von Aurivillius (Ark. f. Zool., Bd. 2, Nr. 12, T. 1, Fig. 2 (1905)) veröffentlichten Zeichnung und dem ebendort (p. 33) enthaltenen Angaben möchte ich Folgendes ergänzend hinzufügen: Die Raupe von *natalensis* zeigt im Vergleich zu der oben besprochenen Art eine viel rudimentärere Ausbildung der Tuberkeln. Diese bilden nämlich an keiner Stelle die natürliche Verlängerung des wulstig emporgestülpten Weichkörpers, sondern erscheinen unvermittelt als kleine, silbern schimmernde, Kegel. Größere Silberflecke treten bei der Raupe nur vereinzelt auf und anscheinend nur bei solchen Exemplaren, welche später weibliche Falter ergeben. Die Raupe ist lebhaft papageigrün, auf dem Rücken weißlichgrün, und hier auf den Gliedern 2—7 mit schwarzen Pünktchen bestreut. Die wachsfarbigen Luftlöcher stehen in einer, an den Einschnitten breit unterbrochenen bräunlichen Seitenlinie. Das erste Glied ist oberseits hinter dem Kopfe von einem weißen, olivenbraun gesäumten Querstreifen eingefaßt. Der Kopf ist hellgrün, die Brustfüße schwarzbraun, Afterklappe und Nachschieber sind glänzend kastanienbraun eingefaßt; die Börstchen an den Bauchfüßen und dem Nachschieber sind schwarz.

Ich fand die Raupe der offenbar vom Senegal durch alle Steppengebiete Afrikas verbreiteten Art Ende der Regenzeit in Adamaua erwachsen an *Bauhinia reticulata* und *Anona senegalensis*. Sie läßt ähnlich der vorigen bei Berührung ein knisterndes Geräusch hören. Die Verwandlung in die schlanke schwarzbraune Puppe findet in der Erde statt; der Falter erscheint nach 6—8 Wochen und fliegt des Nachts.

20. *Lobobunea phaedusa* Drury, Ill. Ex. Ent. III, T. 24, 25 (1780).

Die riesige Raupe dieser Art lehnt sich im Habitus eng an die von *natalensis* an, aber die Dörnchen sind verhältnismäßig noch kleiner als bei jener.

Das Tier ist, erwachsen, grünlichweiß, ziemlich dicht mit matt lederbraunen Fleckchen übersät. Die gekörnelte Einfassung der Afterklappe ist matt bräunlichgrün, die des Nachschiebers hellbraun, von derselben Färbung sind die Luftlöcher. Dicht unterhalb dieser verläuft ein schmaler ununterbrochener, matt schmutzig-violetter Streifen, mitten über den Rücken eine blaß schmutzig-weinrote Linie. Die äußerst kleinen kegelförmigen Tuberkeln, von der Grundfarbe der Raupe, heben sich wenig ab, die über den Luftlöchern liegende Reihe derselben steht in kreisrunden, matt lederbraunen Fleckchen. Der Kopf und die Vorderfüße sind schmutzig wachsgelb. Der Borstenkranz auf den Bauchfüßen wird nur von ganz kurzen weißlichen Haaren gebildet.

Die Raupe kann eine recht bedeutende Größe erreichen, denn ich besaß ein Exemplar, das den dreifachen Umfang eines Zeigefingers aufwies. Sie scheint sehr polyphag zu sein und sowohl dicotyle wie monocotyle Pflanzen zu fressen, denn ich fand sie im Urwaldgebiet am „Regenschirmbaum" *Musanga smithii* wie an dem riesigen Aframomum (Fam. *Zingiberaceae*). Die Kotballen allein haben bei den größten Exemplaren fast 1 cm Durchmesser.

Die Raupe wird kurz vor der Verpuppung schmutzigrosa und verwandelt sich tief in der Erde zu einer großen schwarzen Puppe mit sehr starkem Chitinpanzer. Der prachtvolle Falter erscheint nach 3--4 Monaten, schlüpft in den späten Abendstunden und fliegt des Nachts. Wenn man den mit flach dachförmig gelegten Flügeln sitzenden Falter stört, schnellt er die Vorderflügel soweit vor, daß man das große Auge der Hinterflügel erblickt. Daß es sich hier um eine Schreckbewegung handelt, liegt nahe. *Lobobunea phaedusa* scheint in mindestens zwei Generationen vorzukommen, da ich die erwachsene Raupe im April wie auch im Juli fand.

21. *Aurivillius aratus* Westw. Proc. zool. Soc. 1849, p. 41, T. 7, Fig. 2.

Die Raupe dieses prächtigen Falters kann im Habitus von den Raupen derjenigen *Lobobunea*-Arten, bei denen nach der letzten Häutung die oberhalb der Luftlöcher gelegenen Tuberkeln ganz verschwinden, offenbar nicht unterschieden werden. So ist zweifellos große Ähnlichkeit der *aratus*-Raupe mit der von Fawcett (Trans. Zool. Soc. XVII, T. VI, Fig. 33) abgebildeten Raupe der *Lobobunea tyrrhena* vorhanden.

Über die Jugendstadien der *aratus*-Raupe vermag ich leider nichts zu sagen, da ich nur eine einzige unmittelbar vor der Verpuppung befindliche Raupe erhielt. Unter Hinweis auf meine durch Aurivillius übermittelte Beschreibung (Ark. f. Zool., Bd. 2,

Nr. 12 (1905) p. 33) möchte ich ausdrücklich hervorheben, daß von Tuberkeln bei dieser Raupe nur noch die unterhalb der Luftlöcher gelegene Reihe in Gestalt blauer Wärzchen vorhanden war. Sehr auffallend scheint mir auch bei dieser Raupe die ungewöhnlich reiche Entwicklung der Silberflecken.

Das mir überbrachte Exemplar wurde bei Petenyi (Hochland von Mandara) beim Roden unter einer *Parkia biglobosa* (Ordnung der *Leguminosae*) im Boden gefunden, und zwar anfangs der Trockenzeit (Oktober). Der Falter, ein ♀, erschien Ende Mai des darauffolgenden Jahres. Später fing ich den Falter in einem ziemlich dunklen Exemplar auch im Urwaldgebiet an der Lampe. *Aurivillius aratus* kommt demnach sowohl im Urwald wie in der Steppe vor.

22. *Heniocha terpsichore* Maass. Beitr. 5, p. 1, Fig. 113, 114 (1885).

Zur Ergänzung des von Aurivillius (l. c., p. 34) Ausgeführten möchte ich noch hervorheben, daß die Tuberkeln bei der Raupe dieser Art tatsächlich weich, stumpf und zapfenförmig sind; sie sind mit kurzen grauweißen Härchen spärlich besetzt. Als einen der Futtersträucher der polyphagen Raupe konnte ich nachträglich *Melia azedarach*, einen im Sudân vielfach als Heckenpflanze gezüchteten Strauch, ermitteln.

Heniocha terpsichore ist einer der sprechendsten Beweise für den gleichmäßigen Charakter der afrikanischen Steppenfauna, soweit sie die Lepidopteren umfaßt. Ich fand die Raupen dieses zuerst von Südafrika bekannt gewordenen Falters bei Holma, nur wenige Tagemärsche südlich vom Tschadsee.

Subfam. Ludiinae.

23. *Goodia nodulifera* Karsch (= *nubilata* Holl. = *falcata* Aur.) Berl. Ent. Z. XXXVII (1892) p. 500.

Die Raupe dieser Art ist ziemlich langgestreckt, im Habitus eher einer Lasiocampiden- als Saturniidenraupe gleichend. Der Kopf ist klein wie bei allen äthiopischen Saturniiden, z. B. *Attacinae, Eudaemonia,* die das Spinnvermögen noch nicht eingebüßt haben. Die Tuberkeln sind in Form von flachen Wärzchen ausgebildet. Die Grundfarbe ist weiß, grünlich durchschimmernd; die Luftlöcher sind hellockergelb, die Wärzchen mattgrün. Der Kopf und die Brustfüße sind dunkelockergelb, die Bauchfüße und der Nachschieber matt ockergelb. Bei vereinzelten Stücken finden sich auf der Bauchseite große schwarze Flecken. Auf den Wärzchen stehen einzelne braunschwarze Börstchen. Außerdem ist die ganze Raupe mit weichen weißen Haaren besetzt, die stellenweise büschelförmig angeordnet sind.

Die Raupe lebt, wenigstens im Jugendstadium, nesterweise an *Amomum* (Fam. *Zingiberaceae*). Die jungen Räupchen sitzen meist dicht aneinandergedrängt auf der Unterseite eines Blattes; später

verteilen sie sich mehr. Zur Verwandlung spinnt die Raupe ein verhältnismäßig kleines und weitmaschiges Gespinnst aus bräunlichen Fäden, das sie mit abgebissenen Blattteilen besetzt. Die glanzlose braungraue Puppe ist dicht quergerunzelt und erinnert in mancher Hinsicht an die Puppen von *Eudaemonia*.

Der Falter erscheint nach 4—5 Wochen, schlüpft bei Tage und fliegt des Nachts. Ich fand die erwachsenen Raupen sowohl im Mai, wie im August, so daß man berechtigterweise mehrere Generationen im Jahre annehmen darf.

24. *Ludia dentata* Hampson. An N. H. (6) 7, p. 184 (1891).

Die Raupe dieser Art ist nicht ganz so lang gestreckt wie die von *Goodia nodulifera*, auch mehr zylindrisch in der Form als diese, doch stimmt sie in der Anordnung der — etwas höheren — Wärzchen mit ihr überein.

Die Grundfarbe der Raupe ist ein helles Papageigrün; die Luftlöcher sind schwarz, die Wärzchen grau. Dunkelbraun sind der (kleine) Kopf, Brustfüße, Bauchfüße, Nachschieber und eine schmale Einfassung der Luftlöcher. Die Wärzchen tragen kürzere schwarze Stachelborsten und einzelne lange graue Haare. Das ganze Tier ist mit weichen, weißlichen Härchen bedeckt, die auf den drei ersten Gliedern goldgelb werden. Ich fand die Raupe bei Victoria gegen Ende der Regenzeit auf einer rankenden aromatisch duftenden kleinblütigen Labiate. Da ich diese Pflanze später nicht beschaffen konnte, bot ich den Tieren als Ersatzfutter das an ätherischen Ölen reiche *Ocimum* aus derselben Pflanzenfamilie, das ohne weiteres angenommen wurde und mit dem ich die Raupen mühelos zur Entwicklung brachte.

Die Raupe verfertigte ein Gespinnst, das dem der *Goodia nodulifera* ähnlich, aber etwas dichter gewebt war. Die Falter erschienen nach 5 Wochen.

25. (?) *Carnegia mirabilis* Auriv. Ent. Tidskr. 16, p. 120 (1895).

Möglicherweise gehört zu dieser Art eine Raupe, die ich unweit jener Stelle Adamauas fand, wo ich das einzige Stück meiner Sammlung, das zweite bis dahin überhaupt bekannte, des eigentümlichen Falters erbeutete. Die fragliche Raupe, die ich Ende der Regenzeit in kleiner Anzahl an *Anona* senegalensis antraf, hatte im allgemeinen den Habitus einer *Ludia*-Raupe, stimmte auch in der Anordnung der Tuberkeln mit einer solchen überein, war aber in der Form viel flacher. Die ganze Raupe war durchweg auffallend bläulich smaragdgrün gefärbt und trug neben hellgrünen langen Haaren auf den Tuberkeln Börstchen von derselben Farbe, welche bei Berührung mit der menschlichen Haut — fast wie bei gewissen Limacodidenraupen — ein äußerst schmerzhaftes Jucken verursachten.

Die von mir gefundenen Raupen legten am Boden zwischen Blättern ein Gespinnst an, das dem der oben besprochenen Ludiinen

ähnelte. Leider gelang es mir nicht, die Puppen zur Entwicklung zu bringen.

Nach den von mir an einem Grashalm sitzend gefundenen Falter, einem ♀, zu urteilen, bietet *Carnegia mirabilis* eines der verblüffendsten Beispiele von Mimicry. (Fortsetzung folgt.)

Neue Namen verschiedener Tiere.

Von

Embrik Strand.

In: Miscellanea Entomologica 19 (1911), p. 9—24 und 41—50 führt Vachal unter dem Namen *Halictus* (*Augochlora*) *pura* eine Art auf, die ohne Zweifel von *Augochlora pura* (Say) verschieden ist und der wir hiermit den Namen **pseudopurella** Strd. geben.

Jordania Sekera 1911 [*Turbellaria*] in: Sitz.-Ber. d. Kgl. böhmischen Gesells. d. Wiss. muß einen neuen Namen bekommen, weil dieser Name schon 1895 von Starks einer Fischgattung gegeben wurde. *Jordania* Sek. nenne ich **Sekerana** m.

Der Gattungsname *Coryphaeus* F. O. P. Cbr. 1895 [*Arachnida*] ist homonym zu *Coryphaeus* Gistl 1848 (noch zwei Gattungen haben diesen Namen bekommen: *C.* Mars. 1864 [*Col.*] und *C.* Fieb. 1866 [*Hem.*]) und möge in **Coryphaeolana** m. verändert werden.

Die Hymenopterengattung *Anisitsia* Viereck (in: Proc. U. S. Nat. Mus. 42 (1912), p. 632) muß umgetauft werden, weil Eigenmann 1903 einer Fischgattung diesen Namen gegeben hat. Vierecks Gattung nenne ich **Viereckiana** m.

In der Carcinologie wird als Name einer Copepodengattung noch *Hersilia* Phil. 1839 verwendet, trotzdem dieser Name schon von Savigny und Audouin 1825—27 in die Arachnologie eingeführt wurde; so z. B. wird in Ann. Mag. Nat. Hist. (8) 10 (1912), p. 84/86, pl. II eine Copepodenart als *Hersilia* (*Clausidium*) *vancouverensis* n. sp. beschrieben. Ich schlage für diese Copepodengattung den neuen Namen **Pseudohersilia** m. vor. *Hersilia* ist übrigens außerdem in der Coleopterologie (Dejean 1834) und in der Dipterologie (Desv. 1863) gebraucht worden.

Die beiden Eumeniden *Odynerus sociabilis* Perkins 1899 (Hawai) [cfr. Fauna Hawaiiensis I, p. 39] und *O.* (*Ancistrocerus*) *sociabilis* Dusmet 1903 (Spanien) [cf. Mem. Soc. Esp. Hist. Nat. II, Mem. 3] können nicht Namensvetter bleiben. Letztere Art nenne ich **Od. dusmetiolus** m.

In dieser Zeitschrift 1913, A. 10, p. 90 hat Roewer eine Gattung *Sarasinia* und eine *Sarasinella* aufgestellt, von welchen Namen, wie ich erst nachträglich festgestellt habe, jedenfalls letzterer vergeben ist und zwar 1906 von Uhlig in Mollusca. *Sarasinella* möge*) den Namen **Sarasinica** m. bekommen.

*) auf Wunsch des Herrn Dr. Roewer

In meinen Beiträgen zur Hymenopterenfauna von Paraguay in: Zoolog. Jahrbücher, System. Abteil. 29, p. 141 ist eine Art *Cerceris asuncionis* n. sp. beschrieben, trotzdem einige Seiten weiter vorn (p. 136) ebenfalls eine Art desselben Namens in derselben Gattung figuriert. Dieser durch eine Verschiebung des Satzes oder falschen Umbruch der Korrektur entstandene Lapsus calami ist dahin zu berichtigen, daß die p. 141 beschriebene Art *asuncionis* zur Gattung *Crabro* gehört.

Bethune-Baker hat 1913 eine Lymantriide namens *Laelia acuta* n. sp. beschrieben, in der Tijdschrift voor Entom. 24, p. 128 wurde aber schon eine *Laelia*-Art von Snellen *acuta* genannt. Bethune-Bakers Art möge den neuen Namen **Laelia bethuneana** m. bekommen.

Rezensionen.

(Nur Schriften, die zu dem Zweck an die Redaktion des Archivs für Naturgeschichte eingesandt werden, können hier besprochen werden. Außerdem werden sie in den Jahresberichten behandelt werden. Zusendung von Rezensionsschriften erbeten an den Herausgeber des Archivs: Embrik Strand, Berlin N. 4, Chausseestr. 105.)

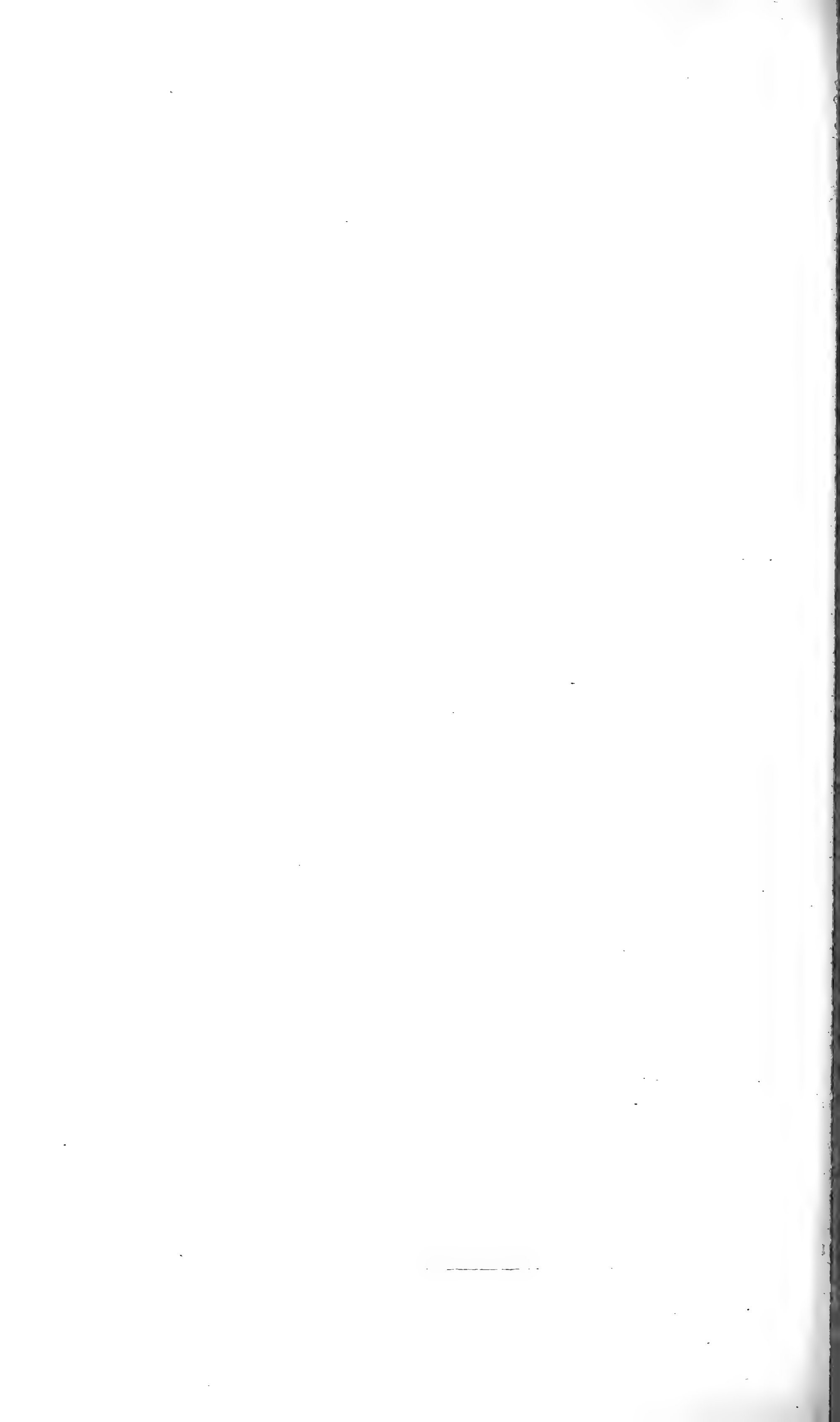
F. W. L. Sladen, The Humble-Bee, its Life-History and how to Domesticate it, with Descriptions of all the British Species of *Bombus* and *Psithyrus*. Illustrated with Photographs and Drawings by the Author and five coloured Plates photographed direct from Nature. London 1912: Macmillan and Co. 283 pp. 8⁰. 1 schwarze und 5 kolorierte Tafeln sowie 35 Textfigg. Schön gebd. 10 s.

Eine populär geschriebene, aber gleichzeitig wissenschaftlich wertvolle Monographie der englischen Hummeln, die geeignet ist, dem Studium dieser Tiere neue Freunde zuzuführen, manche neue Tatsachen mitteilt und dem biologischen wie dem systematischen Forscher Anregung und Belehrung bietet. Die Biologie wird ausführlich behandelt und zwar hat Verfasser seine Tiere sowohl im Freien als in der Gefangenschaft gründlich studiert; nicht am wenigsten wertvoll sind dabei die vielen praktischen Winke und Ratschläge, wodurch der Beobachter über manche bisher recht empfindliche Schwierigkeiten hinübergeholfen werden kann. So z. B. ist es dem Verfasser gelungen, recht praktische künstliche Nester zu konstruieren, die sowohl den Hummeln zusagen als dem Beobachter die Möglichkeit bieten, die Hummeln leicht und bequem beobachten zu können. Die Bestimmung der Arten wird durch die ausgezeichneten kolorierten Abbildungen sehr erleichtert, außerdem werden die männlichen Kopulationsorgane abgebildet und die Beschreibungen der Arten sind ausführlich und instruktiv, schon auch deswegen, weil alle wichtigeren Angaben typographisch in wirkungsvoller Weise hervorgehoben sind. — Die 17 behandelten Arten der Gattung *Bombus* teilt Verfasser in zwei Gruppen:

Pollen-Storers und Pocket-Makers, letztere wiederum in Pollen-Primers und Carder-Bees, eine Einteilung, die zwar in erster Linie biologisch begründet ist, jedoch auch durch entsprechende morphologische Merkmale gestützt zu werden scheint. Für jede Art ist auch ein englischer Name gebildet worden, so z. B. wird *Bombus soroeënsis* englisch „Ilfracombe Humble-bee“ genannt; ob diese englischen Namen, wie Verfasser hofft, „will be of assistance to young students“, scheint Referent etwas fraglich zu sein [genannte Art wird hier, wie gewöhnlich *B. soroënsis* genannt, es müßte aber *soroeënsis* heißen: von dem dänischen „Sorø“= Soroe [Sorö]]. Daß im systematischen Teil fast gar keine Hinweise auf weitere Literatur gegeben werden, scheint mir ein Mangel zu sein, und die einschlägige kontinentale Literatur dürfte Verf. zum großen Teil unbekannt sein. So z. B. wäre es gut, wenn er seine Mitteilungen über den „Trompeter“ (p. 47 sq.) durch Heranziehung der einschlägigen Beobachtungen von Bengtsson ergänzt hätte; in der Tat scheint aber im ganzen biologischen Teil nur auf eine einzige nicht-englische Arbeit, nämlich Hoffers „Hummeln Steiermarks“ Bezug genommen zu werden. — Das letzte Kapitel heißt „Anecdotes and Notes“, enthält aber in der Tat ganz hübsche Beobachtungen über Leben und Treiben der domestizierten Hummeln des Verf. — Der Preis des Buches ist bei der eleganten Ausstattung als ganz niedrig zu bezeichnen und es kann überhaupt bestens empfohlen werden. Embr. Strand.

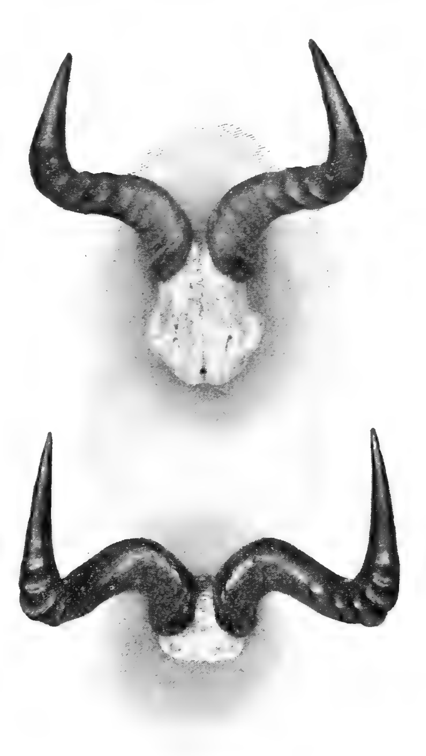
Schoenichen, W., Methodik und Technik des naturgeschichtlichen Unterrichts. (V. Band von: Handbuch d. naturwissenschaftlichen und mathematischen Unterrichts, herausg. von J. Norrenberg.) Verlag von Quelle und Meyer in Leipzig. Mit zwei farbigen und 30 schwarzen Tafeln, sowie 115 Abbildungen im Text und vier Tabellen. XIV. + 611 pp., gr. 8⁰. 1914. Preis geheftet M. 12.—, gebunden M. 14.—.

Das Werk hat sich als Aufgabe gestellt, einen Überblick über das, was in jahrzehntelanger Arbeit auf diesem Gebiete geleistet ist und eine großzügige Zusammenfassung des heutigen Standes der Wissenschaft und der Unterrichtspraxis zu geben, es will den Lehrer bei seiner Berufstätigkeit begleiten und ihm jederzeit ein zuverlässiger und unentbehrlicher Helfer sein, die Aufgaben und Ziele des Faches und sein Verhältnis zu den benachbarten Lehrgebieten entwickeln, die wissenschaftliche und didaktische Vorbildung und Fortbildung des Lehrers und das allgemeine und besondere Unterrichtsverfahren sowie dessen Technik behandeln. Das Motto des Buches lautet „Aus der Praxis für die Praxis“. Soviel wie möglich hat Verfasser praktische Vorschläge und Lehrproben eingeschaltet, ohne die Erörterung allgemeinerer Gesichtspunkte zu vernachlässigen. — Das Buch ist schön ausgestattet und dabei billig. Strand.



Nachsatz.

Durch ein Versehen ist leider versäumt worden, meiner im 79. Jahrgang dieser Zeitschrift, Abteilung A, 10. Heft, pag. 102 erschienenen Arbeit „Alter Bulle von *Bubalis cokei sabakiensis* in Carl Hagenbecks Tierpark" die Abbildung 3 anzugliedern. Untenstehendes Bild zeigt die in der Abhandlung fehlende Abbildung. Das obere Bild stellt das Gehörn eines von Thomas nördlich von Nairobi erlegten alten Bullen von *Bubalis cokei tanae* Matschie et Zukowsky dar, während das untere Bild das Gehörn eines alten Bullen von *Bubalis cokei schillingsi* Matschie et Zukowsky zeigt, welche v. d. Decken am Jipesee im Südosten des Kilima-Ndscharo erbeutete.



Das Gehörn von *Bubalis cokei tanae* kennzeichnet sich durch die schwachen und gleichmäßigen Rundungen, den nach hinten laufenden Mittelteil, die schwach gerundeten, nach innen laufenden, nicht sehr langen Spitzen und die zurücktretenden Spitzenknicke, deren Lage durch den hohen Stand des Gehörns bezeichnet wird. Im Gegensatz hierzu weist das Gehörn von *Bubalis cokei schillingsi* sehr starke und plötzliche Rundungen, nach vorne laufende Mittelteile, gerade, in gleichem Abstande nebeneinander herlaufende, lange Spitzen und nach vorn verlagerte Spitzenknicke auf, wodurch das Gehörn einen tiefen Stand erhält.

Bubalis cokei tanae kommt im oberen Tanagebiet vor, während *Bubalis cokei schillingsi* das Gebiet des oberen Pangani bewohnt.

Die beiden abgebildeten Gehörne sind die Originalstücke der Beschreibung und Eigentum des Königlichen Zoologischen Museums zu Berlin, wo sie von Herrn Wilhelm Zopf photographisch aufgenommen wurden.

Ludwig Zukowsky-Stellingen, Bez. Hamburg,
31. März 1914.



Inhalt der Jahresberichte.

Julius Brandstätter (G. Neumann), Leipzig.

ARCHIV

FÜR

NATURGESCHICHTE.

GEGRÜNDET VON A. F. A. WIEGMANN,

FORTGESETZT VON

W. F. ERICHSON, F. H. TROSCHEL,
E. VON MARTENS, F. HILGENDORF,
W. WELTNER UND E. STRAND.

ACHTZIGSTER JAHRGANG.

1914.

Abteilung A.
2. Heft.

HERAUSGEGEBEN
VON
EMBRIK STRAND
(BERLIN).

NICOLAISCHE
VERLAGS-BUCHHANDLUNG R. STRICKER
Berlin.

Jeder Jahrgang besteht aus 2 Abteilungen zu je 12 Heften.
[Abteilung A: Original-Arbeiten, Abteilung B: Jahres-Berichte.]
Jede Abteilung kann einzeln abonniert werden.

Anordnung des Archivs.

Das Archiv für Naturgeschichte, ausschließlich zoologischen Inhalts, besteht aus 2 Abteilungen,

Abteilung A: Original-Arbeiten
Abteilung B: Jahres-Berichte

Jede Abteilung erscheint **in je 12 Heften** jährlich.

Jedes Heft hat besonderen Titel und Inhaltsverzeichnis, ist für sich paginiert und einzeln käuflich.

Die Jahresberichte behandeln in je einem Jahrgange die im Laufe des vorhergehenden Kalenderjahres erschienene zoologische Literatur.

Die mit * bezeichneten Arbeiten waren dem Referenten nicht zugänglich.

Die mit † bezeichneten Arbeiten behandeln fossile Formen.

Honorar für **Jahresberichte** . . **50,— M.** pro Druckbogen.
,, ,, **Originalarbeiten** . **25,— M.** ,, ,,
oder 40 Separata.

Über die eingesandten Rezensionsschriften erfolgt regelmäßig Besprechung nebst Lieferung von Belegen. Zusendung erbeten an den Verlag oder an den Herausgeber.

Der Verlag:
Nicolaische
Verlags-Buchhandlung R. Stricker
Berlin W., Potsdamerstr. 90.

Der Herausgeber:
Embrik Strand,
Berlin N. 4, Chausseestr. 105.

ARCHIV
FÜR
NATURGESCHICHTE.

GEGRÜNDET VON A. F. A. WIEGMANN,

FORTGESETZT VON

W. F. ERICHSON, F. H. TROSCHEL,
E. VON MARTENS, F. HILGENDORF,
W. WELTNER UND E. STRAND.

ACHTZIGSTER JAHRGANG.

1914.

Abteilung A.

2. Heft.

HERAUSGEGEBEN

VON

EMBRIK STRAND

(BERLIN).

NICOLAISCHE

VERLAGS-BUCHHANDLUNG R. STRICKER

Berlin.

Inhaltsverzeichnis.

Beitrag zur Kenntnis der europäischen Drosophiliden (Dipt.)

Von

Lorenz Oldenberg in Berlin.

(Mit 3 Figuren im Text.)

Unter den Drosophiliden, die ich im Laufe der Zeit bei Berlin und auf Sommerreisen zu sammeln Gelegenheit hatte, befinden sich außer ein paar neuen auch weniger bekannte Arten, deren genauere Beschreibung sich verlohnt. Auch häufigere einheimische Arten und Gattungen sind in die vorliegende Betrachtung mit einbezogen worden, denn es läßt sich noch manches über sie sagen, und wie viele Fragen bedürfen noch der Aufklärung! Von der Gattung *Drosophila* selbst sind zunächst nur wenige Arten ausgewählt, die besonderes Interesse für mich hatten und bezüglich der Abgrenzung keine Schwierigkeiten boten, wie es bei manchen älteren der Fall ist. Andere Arten als eigene Funde sind nur ausnahmsweise berücksichtigt. Im allgemeinen werden nur Ergänzungen zu den vorhandenen Beschreibungen von Arten und Gattungen gegeben, wo es jedoch im Zusammenhang zweckmäßig erscheint, auch bekannte Angaben wiederholt. Mit diesen Beiträgen zur Systematik wird noch lange nicht eine vollständige Charakterisierung der in Frage kommenden Gattungen und Unterfamilien erreicht; dazu wäre eine gründlichere Untersuchung der gesamten Organisation erforderlich, vor allem auch solcher Körperteile, die, wie das so wichtige Hypopygium, hier nur ganz unzureichende Berücksichtigung gefunden haben.

Als *Drosophilinae* (oder *Drosophilidae*) im engeren Sinne sehe ich hier vorläufig nur solche der früher zu den Drosophiliden gerechneten Gattungen an, welche (unter anderm) konvergente pv[1]), eine deutliche Analzelle[2]) und folgende Aderung aufweisen:

Randader, ähnlich den Ephydriden, mit zwei Einschnitten: der erste, flachere und schwächere (mehr eine Verdünnung der Randader und Verengung von unten her) liegt nicht weit hinter der Wurzelquerader, der zweite, tiefere (Haupt-)Einschnitt vor dem Ende der ersten Längsader bezw. Hilfsader; diese Costaleinschnitte sind schwächer oder stärker ausgebildet. Der folgende Teil der Randader bildet scheinbar die Fortsetzung der ersten Längsader.

---

[1]) Abkürzungen für die Borsten:
orb = Orbital-, oc = Ocellar-, v = Vertical-, pv = Postvertical-, dc = Dorsocentral-, a = Akrostichal-, sa = Supraalar-, ia = Intraalar-, pa = Postalar-, praesut = Präsutural-, praea = Präalar-, praescut = Präskutellar-, pth = Prothorakal-, npl = Notopleural-, stpl = Sternopleural-Borsten.

[2]) Diese ist nur bei *Camilla* am Ende offen.

Die Kante zwischen beiden Einschnitten ist mit regelmäßigen zweireihigen Wimperbörstchen besetzt, die sich oft von denen des folgenden Vorderrandes abheben und mit einem größeren, meist ungleichen Börstchenpaar zu endigen pflegen. Außerdem befindet sich eine stielförmige Verschmälerung der Randader gleich hinter der geschwollenen Flügelwurzel; dieses kräftiger beborstete Wurzelstückchen schließt gewöhnlich mit einer oder zwei auffallend großen Borsten ab. Die erste Längsader endigt weit vor der Mitte des Flügelvorderrandes. Die Hilfsader ist nur in ihrem kürzeren oder längeren Basalteil selbständig und deutlich, im Endteil undeutlich bis verschwindend; soweit hier noch kenntlich, läuft sie dicht an der ersten Längsader entlang, deren Ende sie zustrebt, mit ihr dort verschmilzend. — Cyrtonotum mit seiner gleichmäßig starken Hilfsader, die sich erst am Flügelrande mit der ersten Längsader vereinigt (und mit noch anderen abweichenden Eigenschaften, s. Tabelle), bleibt dann als isolierte Gattung in der nächsten Gefolgschaft der *Drosophilinae* stehen. Ob es zweckmäßig ist, die Grenzen weiter zu ziehen und auch solche Formen, wie *Cyrtonotum*, oder noch andere, einzuschließen, wird die Betrachtung der Exoten lehren. Zweifelhafter ist mir die Zugehörigkeit der Gattung *Aulacogaster*, bei welcher außer einem ungewöhnlichen Verlauf der Hilfsader noch genug andere Organisationsunterschiede in Frage kommen. Es ist ja auch nicht nötig, sämtliche Gattungen in irgendeine größere Unterfamilie hineinzupressen. Die *Astiinae* (*Astia* und *Liomyza*) scheiden schon wegen Divergenz der pv aus; ebenso die Gattung *Periscelis*, deren Flügelbildung überdies eine ganz andere ist. —

Allgemein ist über die hier besprochenen Gattungen noch folgendes zu bemerken:

Die Augen sind, auch wo sie kahl erscheinen, bei mikroskopischer Betrachtung mit kleinen Börstchen oder Härchen bedeckt, die stärker (mehr stabförmig-stachelig) oder schwächer, zuweilen äußerst unscheinbar sind und dichter oder zerstreuter stehen.
Randader bildet scheinbar die Fortsetzung der ersten Längsader.

Periorbiten dem Augenrande großenteils anliegend oder nahe liegend, wenigstens in ihrem oberen Verlauf; das untere, meist spitze und mehr einwärts gerichtete Ende freier (bei *Aulacogaster* unten abgerundet; bei *Cyrtonotum* Periorbiten vom Grunde an frei).

Fühlerborste entweder scheinbar kahl, in Wirklichkeit mikroskopisch pubeszent (*Gitona, Acletoxenus, Aulacogaster, Liomyza*) oder mit nach der Spitze hin an Größe abnehmenden Fiedern versehen, die eine obere, vollständige und eine untere, an der Basis mehr oder weniger unvollständige Fläche bilden. Die Fiedern sind meist an einer stärkeren geraden Achse angeordnet; in manchen Fällen ist diese aber schwächer und an den Verzweigungen winkelig gebogen. Im ersteren Falle trägt die Achse außer den großen Fiedern gewöhnlich noch kleinere Strahlen oder Härchen in ge-

ringerer oder größerer Zahl; sehr zahlreich sind diese z. B. bei *Stegana Stroblii,* wo sie eine auf der Innenseite der Fühlerborste zwischen den beiden Fiederflächen stehende Zone oder Bürste bilden.

Eine Knebelborste als Abschluß einer Reihe kleinerer seitlicher Mundborsten oder -Härchen ist bei den *Drosophilinae* und *Astiinae* stets vorhanden, durch Größe ausgezeichnet; bei *Aulacogaster* wird sie durch noch größere Seitenborsten übertroffen; sie fehlt bei *Periscelis.*

Regelmäßig vorhanden, wenn die folgenden Beschreibungen keine gegenteiligen Angaben enthalten, sind: Zwei Paar v, je zwei npl und stpl; von letzteren ist die hintere meist größer.

Eine pth kann ich bei vielen Gattungen nicht wahrnehmen: sie scheint dort sehr schwach zu sein oder zu fehlen (*Drosophila* ?). Bei manchen Gattungen ist sie jedoch deutlich, wenn auch klein (bei *Leucophenga* sehr klein, bei *Gitona* und *Camilla* deutlicher, bei *Periscelis* ziemlich stark).

Die seitlichen, auf die (etwaige) praesut folgenden Borsten des Thoraxrückens könnte man entweder alle als sa gelten lassen (s. Czerny über *Drosophila,* Zeitschr. f. Hym. u. Dipt., 3, 1903, S. 199, Anm. betr. Coquillet) oder man kann gewisse davon, weil sie eine höhere, der Thoraxmittellinie genäherte Stellung einnehmen, als ia betrachten (s. z. B. *Cyrtonotum, Stegana, Aulacogaster*); namentlich bei Gattungen mit breitem Thorax, wie *Stegana,* ist dies bei einer vorderen sa und mehr noch bei der hintersten pa ersichtlich. Wo nichts anderes erwähnt ist, sind in der Regel die praesut und vier Borsten der dahinter liegenden Region (sa + ia) nachweisbar.

Die Beborstung der Beine ist noch zu untersuchen. Präapikalborste der Schienen nicht immer und nicht an allen Beinen deutlich; gut erkennbar z. B. bei *Drosophila unimaculata,* sehr kräftig bei *Cyrtonotum.* Bei dieser Gattung ist auch ein Borstenkranz am Ende der Mittelschienen besonders gut entwickelt, was sonst oft nicht der Fall ist.

Die Randader ist nur bei *Cyrtonotum* mit einer Reihe starker Dornen besetzt, sonst höchstens schwach gedörnelt (*Camilla acutipennis*) oder weitläufig gewimpert. Die vierte Längsader ist in ihrem letzten Abschnitt der dritten parallel oder mit ihr konvergent, nur bei *Cyrtonotum* abwärts gebogen. Die Basalquerader, welche die hintere Basalzelle von der Diskoidalzelle trennt, ist auch in Fällen, wo sie der Kürze wegen als fehlend bezeichnet wird, meist nur undeutlich. Analzelle und Analader fehlen bei den *Astiinae*; bei *Periscelis* ist die Analzelle noch als schwachgerandeter Flecken erkennbar. Alula außer bei *Astia* vorhanden.

Die Abbildungen der Hypopyge von *Chymomyza fuscimana* und *distincta* sind von Prof. Hendel gezeichnet, dem ich auch verschiedene Auskünfte, namentlich über Dipteren des Wiener Hofmuseums, verdanke. Wo meine Literatur nicht zureichte, halfen Freund

Lichtwardt und das Deutsche Entomologische Museum mit ihren Bücherschätzen aus.

Von allen berührten Faunen-Gebieten erwiesen sich die ungarischen Südkarpathen (Herkulesbad) als das reichhaltigste für interessante Drosophiliden, wie für manche anderen Dipteren-Gruppen; ich möchte nicht unterlassen, auf diesen gesegneten Landstrich, der ja schon als entomologische Fundgrube bekannt ist, nochmals aufmerksam zu machen.

1. Mycodrosophila n. g.

Im Juli 1912 fand ich an Baumschwämmen bei Herkulesbad Gesellschaften einer sehr niedlichen Drosophilide, die leicht als *Drosophila Johni* Pok. (aus Slavonien) zu bestimmen war; bei Durchsicht von Löw's Schriften stellte sich aber heraus, daß auch die Beschreibung von *Amiota* (*Phortica*) *poecilogastra* Lw. (aus Südrußland) auf mein Tier durchaus paßt. Diese Beschreibung ist so charakteristisch, daß die Synonymie mit *Johni* ohne Bedenken angenommen werden muß; die Einreihung von *poecilogastra* unter *Amiota* kann nur auf einem Versehen beruhen. Der *Phortica* steht die Art ferner als der *Drosophila*. Doch auch in dieser Gattung kann sie aus mehreren Gründen nicht verbleiben; sie wird Vertreterin eines neuen Genus, für das ich mit Rücksicht auf ihre Fundstätte (*μύκης*, Gen. *μύκητος* oder *μύκον* = Pilz) den Namen *Mycodrosophila*[3]) wähle. Von beiden Gattungen unterscheidet sie sich durch anders beschaffenen Flügelvorderrand, kürzere zweite Längsader, andere orb und nur ein Paar dc, von *Phortica* außerdem durch Fehlen der Basalquerader und der praesc, durch Größe der pv und durch einfache Beine.

Gattungscharaktere und Vergleich mit *Drosophila*.

Gestalt im allgemeinen wie bei *Drosophila*. Augen wie bei dieser geformt; Augenbörstchen kurz und schwach, weitläufig stehend (bei Dros. verschieden). Stirn unten etwas breiter als die größte Augenbreite, dort fast parallelrandig. Die kurzen Periorbiten entfernen sich mit ihrer unteren Spitze vom Augenrande und reichen bis zur Längsmitte der Stirn oder wenig weiter. orb: um die Stirnlängsmitte nur zwei große, die hintere aufwärts, die vordere abwärts gerichtet (bei Dros. drei große), dazwischen ein sehr kleines, aufrechtes Härchen. pv groß, fast die Größe der v erreichend. Ein Kranz schwacher Occipitalbörstchen. oc abwärts divergent. Zweites Fühlerglied mit Rückenborste und sehr kleinen Börstchen,

---

[3]) Streng genommen ist das Wort *Drosophila* sprachlich nicht ganz korrekt: Nach Kretschmer, Sprachregeln für die Bildung und Betonung zoologischer und botanischer Namen (Berlin, Friedländer & Sohn 1899), § 6e, S. 5 muß bei Zusammensetzungen mit *φίλος* dieser Bestandteil stets voranstehen. Da sich aber die zahlreichen dieser Regel nicht entsprechenden entomologischen Gattungsnamen nicht mehr abändern lassen, sei es gestattet, das Wort *Drosophila* zu weiteren Zusammensetzungen zu verwenden.

drittes etwas länger als breit, dicht pubeszent. Fühlerborste mit etwa sieben Strahlen, von denen zwei am Ende unterseits stehen, außerdem mit kleinen Härchen. Backen sehr schmal, hinten breiter, Augen am Hinterrand unten etwas verschmälert. Gesicht schwach breit gekielt, wie bei Dros. Mundrand ganz wenig aufgeworfen. Mundöffnung mäßig groß. Taster mit einer Endborste (Dros.: bei verschiednen Arten ungleich). Zunge mit großen Saugflächen. Am seitlichen oberen Mundrand eine Härchenreihe, vorn mit einer größeren Knebelborste (Behaarung dieser Strecke bei Dros. zuweilen reichlicher); Backen hinter der Mitte mit einer untenstehenden Seitenborste; Hinterkopf unten an der Backengrenze mit je einer abwärts gerichteten Borste.

Thorax erheblich gewölbt. Nur ein Paar dc (bei Dros. zwei Paar), das kurz vor dem Breitengrad der Flügelwurzel steht. praesc fehlen (wie in der Regel bei Dros.). a nicht gänzlich abwesend, wie Pokorny meint, sondern äußerst klein in zahlreichen Längsreihen, ohne Beeinträchtigung des Thoraxglanzes. h: eine obere und eine untere (außer ganz kleinen Börstchen). 1 praesut. Eine praea. Von den beiden folgenden sa ist die zweite besonders groß; hinten eine kleine pa (bei Dros. ist diese Borstenreihe gleichmäßiger an Größe). Schildchen gerundet (bei Dros. flacher) mit vier Borsten; das vordere, am Seitenrand stehende Paar kleiner als das Endpaar. Hintere stpl größer als die vorderen.

Hinterleib wie bei Dros., Ende beim ♂ unten dichter behaart. Hypopygium eingezogen. Legeröhre unten kurz vorstehend, aus breitem Grunde verschmälert und nach oben gebogen (wie Dros.); bei weiterem Hervortreten läßt sie drei Glieder erkennen.

Beine schlank, normal. Vorderschenkel rückseits oben und unten beborstet, wie bei Dros.; Präapikalborste an den Hinterschienen deutlich, an den vorderen Paaren undeutlicher (bei Dros. leichter erkennbar).

Flügel im ganzen ähnlich Dros., doch in der vorderen Region etwas abweichend. Randader, wie bei jener, am Vorderrande ein wenig verstärkt, die entsprechend verbreiterte erste Längsader bildet an ihrem Ende scheinbar die Fortsetzung des Vorderrandes. Der zweite Costaleinschnitt ist aber viel tiefer als bei Dros., nämlich reichlich so lang als die vordere Querader (bei Dros. kürzer als diese); die Randader erweitert sich vor diesem Einschnitt zu einem breiten Zähnchen, so daß die Costalzelle hier von der Flügelfläche abgeschnürt wird. Häufig ist der Vorderrand der Costalzelle einwärts gebogen, so daß der Zahn mehr in Erscheinung tritt; liegt er dem Flügelrande an, so ist er schwerer wahrzunehmen. So erklärt es sich, daß Löw und Pokorny von der Zahnbildung nichts erwähnen; doch machen sie auf die tiefschwarze Endigung der Costalzelle aufmerksam. Ob diese Schwärzung ein Gattungs- oder nur ein Artmerkmal bildet, bleibe dahingestellt. Der Außenrand zwischen den beiden Costaleinschnitten ist fast geradlinig; die dort zweireihigen Randbörstchen endigen nicht mit einem wesentlich stärkeren Borstenpaar, wie bei

Dros., und sind nur unbedeutend länger als die folgenden des Vorderrandes (bei Dros. ist dieser Unterschied deutlicher). Der Flügelrand trägt außerdem feinere, mehr aufgerichtete, weitläufiger gestellte Wimpern, welche die Costalbörstchen nur wenig überragen und nicht in jeder Richtung sichtbar werden, auch wenig auffallen (bei Dros. ebenfalls). Von der Hilfsader ist nur ein kurzer Basalteil deutlich. Bald hinter dem Ende der dritten Längsader nimmt die Randader an Stärke etwas ab (beides wie bei Dros.). Auch *alula* ebenso: klein, aber deutlich, durch einen scharfen Endeinschnitt begrenzt, am Unterrande ziemlich lang gewimpert; vom Einschnitt an nimmt die lange Wimperung des übrigen Unterrandes nach der Flügelspitze hin allmählich ab. Zweite Längsader mit der dritten stärker divergent und viel kürzer als bei Dros.: der zweite Abschnitt der Randader ist nur etwa 1½mal so lang als der dritte, dieser 2½—3mal so lang als der vierte (bei Dros. ist der zweite Randaderabschnitt 2—3mal so lang als der dritte, dieser höchstens zweimal so lang als der vierte). Eine vom Endpunkt der zweiten Längsader gefällte Senkrechte trifft die vierte noch vor ihrer Mitte (bei Dros. hinter der Mitte); die Flügel sind entsprechend breiter, mit stärker gewölbtem Vorderrand. Dritte und vierte Längsader von der hinteren Querader an parallel. Hintere Basal- mit der Diskoidalzelle verschmolzen; vordere Querader ungefähr auf der Mitte der so entstandenen gemeinschaftlichen Zelle, hinter der Mündung der ersten Längsader stehend. Hintere Querader fast senkrecht auf der vierten Längader, mit der fünften einen mäßig spitzen Winkel bildend und ungefähr so lang wie das sanft abwärts gebogene Endstück der letzteren. Analader verkürzt und schwach entwickelt, wie die Analzelle.

Mycodrosophila poecilogastra Löw (Löw, Zeitschr. f. d. ges. Naturw. XLIII, S. 419, 1874, als *Amiota*). Syn.: *Drosophila Johni* Pok. (Mitt. des Naturw. Vereins Troppau, Nr. 4, S. 63, 1896).

Kopf gelb, unten blasser. Stirn in gewisser Richtung silberschimmernd, nach oben gesättigter gelb bis braungelb. Periorbiten glänzend dunkelbraun, in je einem tiefschwarzbraunen, dreieckigen Längsstreifen liegend, der, dem Augenrande sich anschließend, nicht ganz bis zum vorderen Stirnrande herabreicht. Hinterkopf gelblich, oben schwarzbraun verdunkelt, zwischen Stirn und Thoraxansatz zuweilen heller; unten gelbweiß mit schwachem Silberschimmer, wie die Backen. Gesicht weißgelb, glänzend. Drittes Fühlerglied hellbraun, seltener auch das zweite oben gebräunt. Das als breiter Wulst vortretende Praelabrum ist dunkelbraun; auch die Mundecken und zuweilen die Tasterenden sind gebräunt.

Der glänzend schwarzbraune, oben schwarze Thoraxrücken ist in der Notopleuralgegend von den Brustseiten, wie bei *Astia amoena* und *concinna*, durch einen dunklen Rand scharf abgegrenzt; über diesen Rand zieht sich eine viel hellere, rötliche Zone vom Schildchen her seitlich entlang bis um die Schultern herum; diese geht nach oben hin ganz allmählich in Tiefschwarz über. Auch Schild-

chen oben schwarz. Mesophragma braun. Schwingerknopf braun gefleckt. Beine blaßgelb. Vordertarsen des ♂ außen mit einer Reihe von etwa sieben feinen, aufwärts gekrümmten Wimpern; auch die Vorderschienen tragen in ihrer äußeren Hälfte etwa drei solche, aber kleinere Wimpern. Hinterleibszeichnung sehr charakteristisch, von Löw wie von Pokorny zutreffend, wenn auch ungleich, beschrieben. Letzterer vergleicht sie mit *Astia concinna,* meint aber wohl *amoena,* denn erstere hat einen einfarbig gelben Hinterleib. Stehen viele Exemplare zur Verfügung, so sieht man, daß die Zeichnungen recht veränderlich sind. Die drei ersten Tergite oben jederseits mit einem kleineren, der vierte und fünfte mit einem größeren schwarzen Fleck, letztere zwei Flecken nach oben meist dreieckig oder rundlich verschmälert, erstere je drei Flecken von verschiedener Gestalt und Ausdehnung. Außerdem ist meist noch eine Reihe äußerer Flecken vorhanden, die mehr auf der Unterseite liegen und vorwiegend an den drei ersten, oft auch an den beiden letzten Ringen auftreten; sie können sowohl unter sich als mit den oberen Flecken hinten zusammenhängen; am vierten und fünften Ring liegen sie jedoch, wenn überhaupt vorhanden, meist isoliert, besonders am fünften. An den drei ersten Ringen entsteht durch die seitliche Verbindung der Fleckenpaare häufig eine halbmondförmige, gemeinschaftliche (ähnlich manchen Syrphuszeichnungen) oder eine mehr parallelrandige Makel; die Fleckenpaare können an diesen Ringen fast ganz zu Längsbinden zusammenfließen. Die äußere Fleckenreihe kann völlig verschwinden (öfter beim ♂); seltener sind sämtliche Zeichnungen rötlich oder ganz blaß.

Flügel schwach gelblich getrübt (Pokorny gibt an: hyalin, Löw: grau-hyalin), besonders nach dem Vorderrande hin; die Costalzelle ist jedoch, abgesehen von der Basis, blasser. Zähnchen vor dem zweiten Costaleinschnitt tiefschwarz, auch der gegenüberliegende Berührungspunkt der ersten Längsader und Randader ist geschwärzt, die Basis der Marginalzelle ein wenig gebräunt.

Körperlänge bis gegen 2 mm.

2. **Drosophila** Fall.

Drosophila trivittata Strobl fand ich im Juli 1912 in beiden Geschlechtern bei Herkulesbad zahlreich an Baumschwämmen. Die gute Beschreibung, welche Strobl von einem einzelnen Weibchen gegeben hat (Wiener Ent. Zeit. XII, 8, 1893, S. 282), läßt sich daher ergänzen.

Fühlerborste oben mit etwa fünf, unten am Ende mit etwa zwei größeren Kammstrahlen. Augenbörstchen dünn, ziemlich weitläufig stehend.

Die Backen, hinten etwas herabgehend, erreichen mehr als 1/3 der Augenhöhe und tragen ganz hinten je eine größere Borste. Taster mit einer kurzen Endborste. Hinterkopf oben dunkel, unten hell. a in ungefähr sechs Reihen. h: eine obere und eine untere. Die drei scharf gezeichneten, den Rücken ganz durchlaufenden

Thoraxstriemen vereinigen sich hinten in der Gegend der vorderen dc. Die Mittelstrieme, welche fast immer vier a-Reihen umfaßt, erweitert sich ganz allmählich nach hinten; die Seitenstriemen sind vorn etwas breiter, ganz vorn jedoch außen bogenförmig verschmälert und nach dem Vorderende der Mittelstrieme hin zugespitzt, mit dieser sich meist vereinigend. Die zwischen den drei Striemen frei bleibenden zwei gelben Linien sind gewöhnlich am äußersten Vorderende kurz gespitzt und verschmälern sich dann aus breiterem Grunde allmählich nach hinten. Rückenflecken des Hinterleibs von verschiedener Gestalt und in sehr verschiedenem Grade ausgebildet, klein und rund bis groß, bindenartig oder mehr dreieckig; sie können sich auf fast alle Tergite erstrecken oder nur auf einige vordere, auch so blaß ausfallen,daß sie fast ganz oder völlig verschwinden. Auch ist bei den meisten Exemplaren, hauptsächlich den Weibchen und an den vorderen Ringen, je eine Reihe äußerer Flecken vorhanden, die sich dem Seitenrande der Tergite anschließen und dort verschmelzen können; bei stärkerer Ausbildung streben sie, sich auch dem Hinterrand der Tergite anlegend, der inneren Fleckenreihe zu, mit der sie sich oft vereinigen[4]). Borsten der Oberseite des Körpers schwarz, auch die Behaarung der Oberseite fast ganz dunkel.

Körperlänge 1¾—2½ mm.

Von der merkwürdigen *Drosophila nigrosparsa* Strobl (Dipt. v. Steierm. IV, S. 267, 1898) fand ich einige Exemplare beider Geschlechter im Juli 1896 nahe den „Heiligen Drei Brunnen“ bei Trafoi, 2 ♀♀ Anfang Juli 1908 auf feuchtem Waldboden bei Wölfelsgrund im Glatzer Gebirge, 1♀ am 2. August 1900 bei Macugnaga. Stirn unten breiter als die größte Augenbreite; dicht gelbgrau bestäubt, unterer Teil breit rotgelb; dunkler braun sind der Ocellenfleck und zwei oben schmale, unten breite Bogenstriemen, die den Periorbiten innen anliegen und sich unten fast berühren. In der Richtung der beiden oberen orb folgt auf dem unteren rotgelben Stirnteil eine Reihe von etwa fünf Härchen. Von den beiden unteren Hauptstrahlen der Fühlerborste steht die erste, viel größere der Basis verhältnismäßig nahe. Taster mit einer Endborste. Schultern außer der Hauptborste mit einigen kleinen. Augenbörstchen dichtstehend. Die zahlreichen über den ganzen Thoraxrücken verstreuten Börstchen stehen auf dunklen Punkten, die dc auf kleinen schwarzbraunen Flecken. a in 6 Reihen. Von den dunkelbraunen Längsstriemen des Thorax sind die drei mittleren deutlicher und zusammenhängender als die zwei äußersten, über die Quernaht laufenden, doch sind zuweilen auch jene kaum vorhanden. Manchmal zeigt sich eine Querstrieme an der Quernahtgrube. Eine unvollständige braune Strieme geht über die Meso- und Pteropleuren.

---

[4]) Die so weitgehende Veränderlichkeit in der Fleckenzeichnung des Hinterleibs bei ein und derselben Art ist wohl zu beachten; es können sonst leicht bloße Variationsformen irrtümlich als selbständige *Drosophila*-Arten angesehen werden.

Die schwarzbraunen Querbinden der Tergite lassen meist hinten einen schmäleren, vorn einen breiteren hellen Saum frei und sind häufig vorn erweitert. Flügel blaßbraun getrübt, besonders nach dem Vorderrande zu, in der Weise, daß der Flügel nach vorn hin am Grunde schmal, an der Spitze breit verdunkelt ist; die Bräunung zieht sich hauptsächlich an den Längsadern entlang (bis zur vierten einschließlich), die auf den verdunkelten Strecken etwas verstärkt sind. Queradern deutlich braun gesäumt. Randader: zweiter Abschnitt 2½mal so lang als der erste und dreimal so lang als der zweite, dritter reichlich 1½mal so lang als der vierte. Abschnitte der vierten Längsader etwa wie 1⅓:1:1½. Die äußere Querader kommt dem letzten Abschnitt der fünften Längsader an Länge ungefähr gleich. Hüften dunkel. Beine braungelb. Schenkel namentlich oberseits bis gegen die Spitze hin mehr oder weniger schwarzbraun, bei beiden Geschlechtern. Letzte Tarsenglieder etwas verdunkelt. Vorderschenkel mit nach unten und außen gerichteten, kürzeren und längeren Borsten. Hinterschenkel auf der Rückseite glänzend. Präapikalborste der Hinterschienen stark. Sonst Beine nur kurz behaart. Hinterschienen etwas gekrümmt, aus schmalem Grunde nach dem Ende zu verbreitert, vor diesem mit einer längeren flachen Ausbuchtung; beim ♂ ist letztere deutlicher und das Ende der Hinterschienen etwas verdickt. Der dreieckige lappenartige Fortsatz, der sich beim ♂ unterseits am Grunde der Hinterferse befindet, ist ziemlich spitz; beim ♀ findet sich an dieser Stelle statt des Anhanges nur eine etwas stärkere und längere, vom Fersengrunde nach dem Ende hin abnehmende Behaarung.

Drosophila unimaculata Strobl (Wiener Ent. Z. XII, 8, S. 281, 1893) fand ich in den Alpen (Linthal im Kanton Glarus, drei Exemplare), bei Schönmünzach im Schwarzwald und bei Herculesbad (je ein Exemplar). Zu Strobls Beschreibung möchte ich noch bemerken: Augenbörstchen dicht stehend. Die beiden das Stirndreieck begrenzenden, lanzettförmigen, unten zusammenstoßenden oder sich vereinigenden Stirnstriemen sind dunkelrot bis schwarzbraun, auch die Fühler dunkelrot bis schwarzbraun verdunkelt. Fühlerborste oben mit etwa 5, unten mit 2—3 größeren Strahlen. Taster am Ende mit einigen Borsten. Die beiden mattroten, undeutlichen Längsstriemen des Thorax haben meist vor und hinter der Quernaht einen dunkleren, braunroten Farbenton, so daß dann zwei Paar dunklere Flecken hervortreten. Mit jenen alternieren drei ebenfalls undeutliche, breite, schwärzliche Striemen. Außerdem ist eine oberhalb der sa über die Quernaht laufende, rötliche, fleckenbildende Zone von unbestimmter Ausbildung vorhanden. a nur sechszeilig. Eine obere und eine untere h. Der breite dunkle Mittelstreif sowie die beiden ihn begleitenden roten Striemen setzen sich mehr oder weniger deutlich über das Schildchen fort. Flügel rostbraun getrübt (dunkler als bei *phalerata*). Körper größer als bei *phalerata*.

Strobl erklärt im zweiten Nachtrag zu den Dipteren von Steiermark, 1909, S. 211, seine Art für synonym mit *maculipennis* Gimm., wie ihm von Sintenis aus Livland gesandte Stücke bewiesen. Daß hier ein Bestimmungsirrtum vorliegen muß, ergibt sich ohne weiteres aus der Beschreibung Gimmerthals (Corr. Bl. Riga I, 106, 5, 1847). *Dr. maculipennis* hat folgende Eigenschaften: Untergesicht weiß, in gewisser Richtung bräunlichgrün schillernd. Stirn metallisch grün, Augenrand weißlich. Fühler schwarz. Mittelleib aschgrau, auf dem Rücken braungrünlich, mit undeutlichen Striemen. Schildchen ebenso, an den Seiten weißgrau gerandet. Hinterleib grünlich. Beine durchaus schwarz. Schwinger weiß. Flügel etwas bräunlich, an der Mündung der ersten Längsader ein brauner Punkt. Raum zwischen dem Rand- und dem zweiten Längsnerv ein wenig dunkler braun; auf der übrigen Flügelfläche mehrere hellere, nicht scharf begrenzte Flecken. Länge 2—3 Linien. — Diese Art wird schwerlich eine *Drosophila* sein; Schiner (F. A. II, S. 280) vermutete in ihr eine „*Diastata*".

Bei Herkulesbad findet sich an Baumschwämmen häufig eine größere *Drosophila*, welche mit Schiner's *Drosophila histrio* sehr gut, mit *Meigen's histrio* weniger übereinstimmt und mit ersterer jedenfalls identisch ist. Kopf rotgelb, unterer Teil hell schimmernd. Stirn unten breiter als die größte Augenbreite, durchaus matt. Das untere, freie Ende der Periorbiten ist sehr schmal und spitz. Periorbiten und das die Ocellenerhebung umschließende Stirndreieck hell bestäubt, die zwischen ihnen liegenden, unten verschmolzenen Stirnstriemen dunkler rot. In der Richtung der beiden oberen orb steht nach dem vorderen Stirnrande hin eine Reihe an Größe abnehmender Härchen. Fühler wie bei Schiner angegeben, doch sind auch die zwei ersten Glieder oft etwas gebräunt. Fühlerborste oben mit etwa fünf, unten gegen Ende mit zwei größeren Strahlen. Augenbörstchen dünn und klein, weitläufig stehend. Eine starke Knebelborste. Thorax und Schildchen infolge heller Bestäubung nur mäßig glänzend, meist einfarbig rostgelb, Rücken nur selten durch eine undeutliche schwarze, ganze oder geteilte Mittelstrieme oder auch zwei vorn abgekürzte Seitenstriemen verdunkelt. a unregelmäßig achtzeilig. Zwei ziemlich große h, eine obere und eine untere, außer sehr kleinen Börstchen. Die meist schwarzbraunen Flecken der Tergite sind quer gestreckt, schmäler oder breiter, oft fast ganz dem Hinterrande anliegend, sonst mehr diesem als dem Vorderrande genähert; oft greifen sie am Hinterrande auf die Unterseite der Tergite über und hängen an der unteren Längskante zusammen. Oben lassen die Flecken in der Regel einen breiteren oder schmäleren Mittelstreifen frei, zuweilen sind sie aber auch zu breiten, durchgehenden Querbinden vereinigt. Manchmal bleiben die Flecken (auch nach dem Tode) heller, rotbraun bis rotgelb, so daß sie sich vom rotgelben Untergrunde nur wenig abheben. Beim Männchen sind die beiden letzten Ringe nebst dem dicht behaarten Hypopyg oft schwarz. Die kurz vorstehende, meist säbel-

förmig nach oben gebogene Legeröhre ist rostgelb, gebräunt. Schwinger und Beine gelb. Flügel rostgelb getrübt, nach dem Vorderrande und Ende hin gesättigter; Enden der dritten und vierten Längsader fast parallel; letzter Abschnitt der vierten nicht viel länger als der vorletzte: das Verhältnis 1½ zu 1 wird selten erreicht; hintere Querader ungefähr gleich dem Endstück der fünften Längsader. Körperlänge bis 4 mm.

Bei *Meigen's histrio* ist der obere Teil der Stirn als glänzend ziegelbraun bezeichnet, wie Fühler und Mittelleib; die auf den mittleren Tergiten stehenden Dreieckspaare sollen den Vorderrand berühren, die Schwinger sollen weiß sein (ähnliche Angaben macht auch Zetterstedt). Dies alles ist bei meinen Tieren nicht der Fall, namentlich spitzen sich die Flecken nie derart nach vorn zu, wie es *Meigen's* Abbildung erkennen läßt; seine Typen sind nach Becker (Zeitschr. f. Hym. u. Dipt. II, 1902, S. 201) leider nicht mehr vorhanden. Die Synonymie mit *Meigen's* Art scheint mir daher fraglich.

Drosophila obscura Fall. ist wegen ihrer Abänderungen bemerkenswert. Thorax oft mit zwei undeutlichen bis vorn hin durchlaufenden Striemen zwischen den dc; zwei äußere, weniger vollständige, vorn öfter abgekürzte sind noch schlechter zu erkennen. Bei Schiner und Zetterstedt ist von drei, also unpaaren, dunkleren Längslinien die Rede; solche konnte ich nirgends entdecken. h: eine obere und meist eine etwas schwächere und blassere untere. a acht- bis sechszeilig. Hinterleib an der äußersten Basis zuweilen rötlich. Flügel verhältnismäßig breit und Ende der zweiten Längsader demgemäß reichlich aufwärts gebogen; dritter Abschnitt der Randader etwa doppelt so lang als der vierte. Letzter Teil der vierten Längsader meist nicht ganz doppelt so lang als der vorletzte, oft nur 1¾. Vordere Querader etwas hinter der Mündung der ersten Längsader. Hintere Querader fast immer viel kürzer als das Endstück der fünften Längsader. Fühlerborste oben mit etwa vier, unten im Endteil mit zwei (oder drei) größeren Strahlen. Taster mit einer Endborste. Augenbörstchen kurz und derb, dicht stehend.

Der Ansicht Czerny's (Span. Dipt. III, Vhdl. d. Z. B. Ges. Wien 1909, S. 279), daß *Dr. tristis* Mg. mit *obscura* Fall. identisch sei, muß ich aus den dort angeführten Gründen beipflichten; denn abgesehen von der Übereinstimmung in allen vorhin genannten Eigenschaften findet man Übergänge zwischen der gleichmäßig blaßgrauen und der am Vorderrande schattierten Flügelfärbung, auch sind bei den Männchen immer die zwei ersten Glieder der Vordertarsen vorn durch eine schwarze, in ein Zähnchen auslaufende Innenkante ausgezeichnet. Bei einem meiner schattierten Exemplare (die übrigens bei Berlin seltener zu erlangen waren und sämtlich Männchen sind!) erstreckt sich die Flügeltrübung nicht auf den ganzen vorderen Endteil der Flügelfläche, sondern begleitet nur die einzelnen Adern als schmale Säumung. Sowohl bei der

Form mit angeräucherten wie bei der mit blassen Flügeln ist die hintere Querader oft dunkler gesäumt, bei ersterer Form zuweilen beträchtlich. Auch unterliegen beide Formen denselben Schwankungen in der Färbung des Thorax und Kopfes: von schwarzbraun (bei uns am häufigsten) bis fahlrot, dazwischen Übergänge mit gemischten Farben. Vermutlich stellt auch *spurca* Zett. (D. Sc. VI, 2550) nur eine Farbenabänderung von *obscura* dar mit dunklem Thorax und dunklen Beinen, an denen nur die Hintertarsen rot sind. Meine Exemplare mit angeräucherten Flügeln stehen der Färbung nach in der Mitte zwischen *tristis* und *spurca*: Thorax überwiegend schwarzbraun, Beine jedoch nur schwach verdunkelt (hauptsächlich Vorderschenkel). Die von Meigen (S. B. VI, S. 85) beschriebene *obscura* könnte wohl zur Not als sehr helle *obscura* Fall. gedeutet werden.

Die der *obscura* Fall. sehr nahestehende, durch einfache Vordertarsen des Männchens sicher zu unterscheidende *Drosophila rufifrons* Löw (s. auch Strobl, Dipt. von Steierm., 2. Nachtr. 1909, S. 210) fand ich bei Herkulesbad am Saft von Eichen. Die Stirn ist bei allen meinen Exemplaren lebhaft dunkelrot, im Gegensatz zum Schwarzbraun des Stirndreiecks und der Periorbiten. Der Glanz des Thorax scheint ungefähr derselbe, der des Hinterleibs stärker. Thoraxstriemen sind nicht wahrzunehmen. Flügel kürzer, gleichmäßig bräunlich getrübt. Eine obere und eine untere h. Die Queradern sind bei den meisten Stücken mehr genähert als bei *obscura*, so daß ihr Abstand etwa halb so groß ist als der letzte Abschnitt der vierten Längsader, zuweilen noch geringer; seltener sind die Queradern weiter voneinander entfernt. Beborstung des Körpers, auch Augenbörstchen, wie bei *obscura*. Beine bräunlich. Von Bezzi erhielt ich aus Pavia plastisch ebensolche, aber viel hellere Exemplare, mit rotbraunem Kopf und Thorax, mindestens vorn rötlichem Hinterleib und fast rotgelben Beinen.

Zur Gattung *Drosophila*.

Einige allgemeine Bemerkungen sind im Vergleich mit *Mycodrosophila* enthalten (s. dort). — Augenbörstchen sehr verschiedenartig: bei manchen Arten dichter und derber (z. B. *funebris*, *fenestrarum*, *obscura*), bei anderen dünner, schwächer und nicht so dicht (*histrio*, *trivittata*). Breite der Stirn bei den einzelnen Arten ebenfalls verschieden; unten, wo sie am engsten ist, etwas geringer oder merklich größer als die größte Augenbreite. Das untere (und zugleich innere), freie Ende der Periorbiten spitzer oder stumpfer je nach der Art. Von den drei auf der Stirnlängsmitte befindlichen orb steht die mittlere, kleinste etwas mehr außen und meist deutlich höher als die unterste (nicht bei allen Arten gleich). oc ziemlich groß, abwärts divergent. pv groß, konvergent. Fühlerborste außer den großen Fiederstrahlen mit einer Anzahl kleiner Härchen. Es kommt ausnahmsweise vor, daß noch je ein oder gar zwei kleinere dc vor dem normalen vorderen Paar sich erheben, allmählich in die

dortige Reihe vorderer Rückenhärchen übergehend (bei *funebris* beobachtet). h meist zwei, eine obere und eine untere. Von den vier Schildborsten ist das hintere Paar gekreuzt.

3. Scaptomyxa Hardy.

Die Gattung oder Untergattung *Scaptomyza* hat Becker in den „Dipteren der Canarischen Inseln" (Abdr. aus den Mitt. d. Zool. Mus. Berlin IV, 1, 1908, S. 157—159) sehr übersichtlich nach den hauptsächlichsten Arten behandelt; zu den am Schluß der Besprechung hervorgehobenen Gattungsmerkmalen weiß ich nichts hinzuzufügen, was zur Herbeiführung einer scharfen und klaren Trennung von *Drosophila* geeignet wäre; es handelt sich bei *Scaptomyza* mehr um graduelle Unterschiede, wie schmale Gestalt, dichte Bestäubung des Thorax, geringe Zahl der a-Reihen (höchstens vierzeilig; bei *Drosophila* mindestens vierzeilig).

Die Börstchen der schwach pubeszenten Augen sind kurz und derb, gedrängt stehend; doch ist dies bei manchen *Drosophila*-Arten auch der Fall. Die beiden untersten orb stehen mehr wagerecht zu einander als bei den meisten *Drosophila*-Arten, so weit ich sie kenne (hier meistens eine mehr über der andern). Taster mit einer etwas größeren Endborste. Bei den Formen mit vierzeiligen a sind die äußeren Reihen hinten sehr oft, vorn seltener abgekürzt; es kommen zuweilen auch Unregelmäßigkeiten in der Stellung der seitlichen a vor. So große, winkelig abwärts gerichtete Endlamellen, wie sie beim ♂ von *tetrasticha* und auch *flaveola* sich finden (auf die zuerst Becker aufmerksam gemacht hat), sind bei *Drosophila* wohl nicht zu beobachten. Die wie bei *Drosophila* geformte Legeröhre ist an ihren langen unteren Endkanten, die am Ende nach kurzer Aufbiegung zusammenschließen, mit verhältnismäßig kräftigen, gleichmäßigen, dunklen Sägezähnen besetzt; bei *Drosophila* sind solche Zähnchen auch vorhanden, scheinen aber meistens etwas schwächer, bei manchen Arten sogar viel schwächer zu sein (deutlicher z. B. bei *phalerata*).

Bei Berlin ist *graminum* Fall., die Art mit zweizeiligen a, wohl gemeiner als *tetrasticha* Beck. Von letzterer fand ich bei Trafoi mehrere Exemplare einer durch Größe und Färbung abweichenden Form: auffallend blaugrau, glanzlos; Kopf hell rotgelb, ausgenommen Stirndreieck, Periorbiten und größerer, oberer Teil des Hinterkopfes (diese Teile blaugrau); Thorax mit drei braunroten Striemen, die mittlere über das Schildchen fortgesetzt; Fühlerborste außer der Spitze oben mit vier Strahlen, unten mit einem Strahl; Backen breit, hinten etwa von $\frac{1}{3}$ der Augenhöhe; die abwärts gerichteten Endlamellen des ♂ sehr groß; Körperlänge reichlich 3 mm. — Strobl sieht *tetrasticha* als Varietät von *graminum* an (Dipt. v. Steierm., 2. Nachtr. 1909, S. 211).

Auch *griseola* Zett. wird von Strobl nur für eine Varietät von *graminum* gehalten (Dipt. v. Steierm. II, S. 132), vielleicht mit Recht. Auf einige meiner Berliner Exemplare paßt die Beschrei-

bung von *griseola* ziemlich gut (drittes Fühlerglied gebräunt, auch obere Stirn, Untergesicht, Mundrand, Zunge, Prälabrum, Tasterspitze und Schenkel verdunkelt, doch bei verschiedenen Exemplaren in ungleichem Grade und manchmal außer den Fühlern nur einige dieser Körperteile. Vierzeiligkeit der a scheint ebenfalls vorzukommen), doch weichen sie in der Färbung so sehr untereinander ab, daß manche Stücke der ebenfalls recht veränderlichen *graminum* nahe kommen und die Vermutung der Arteinheit nicht von der Hand zu weisen ist.

Wenige meiner hiesigen, gelblich gefärbten Exemplare und eins vom Bodensee sind durch den Höcker des oberen Gesichts und durch zweizeilige a als *flava* Mg. unverkennbar. Die dunkelgelbe Strieme zwischen den a ist allerdings glanzlos, auch sind zwei Seitenstriemen des Rückens wahrzunehmen, wie bei *flaveola*. Stirn mattgelb, hell bestäubt. Gegend des Stirndreiecks bei zwei Exemplaren, wie der Hinterkopf, von dunklerer, graubrauner Grundfarbe, auch Thorax und Schildchenmitte etwas dunkler. Fühlerborste außer der kurzen Endgabel oben mit vier Strahlen, unten mit einem Strahl (an einem Fühler ein Strahl mehr). Lichtwardt fing diese Art außerdem auf der Insel Usedom, bei Pistyan und bei Zernest (Siebenbürgen).

Sc. flaveola Mg. ist bei Berlin nicht selten, besonders an Rändern von Gewässern; ich fand die Art auch auf Borkum, bei Tambach in Thüringen und bei Marburg in Hessen. Die zweispaltige Stirnstrieme zwischen dem weiß bestäubten Stirndreieck und den weiß bestäubten Periorbiten ist meist nach oben hin rötlich, nach unten mehr gelb. Wie die drei Thoraxstriemen, ist auch die Notopleuralkante gewöhnlich dunkelgelb; alle diese Linien können schärfer oder schwächer ausgeprägt sein, auch ganz verschwinden. Hinterleib rein mattgelb bis schwarzbraun verdunkelt. Die Längskante, welche auf der Unterseite die Tergite begrenzt, ist meist sehr dunkel. Die großen Endlamellen des Hypopygs sind abwärts gerichtet und öfter schwärzlichbraun als gelb.

4. **Chymomyza** Czerny.

Chymomyza caudatula n. sp. ♂.

Caput rufum, fronte et occipite obscuris, cinereo-pollinosis, parte inferiore albo-micante; antennis nigricantibus. Thoracis dorsum obscurum, pollinosum, lateribus rufescentibus, pars inferior rufa. Abdomen nigrum, pollinosum, ventre rufo. Hypopygii lamellae terminales magnae, superiores longe ciliatae. Pedes rufi, anteriorum femoribus, tibiis et metatarsis nigris. Alae omnino brunneo-hyalinae, costa luteo-brunnea.

Von dieser leicht kenntlichen Art fing ich ein ♂ am 20. 7. 1912 bei Herkulesbad. Hinterkopf und Stirn schwärzlich, dicht grau bestäubt, nur ganz unten rotgelb. Stirn ganz vorn und an den Periorbiten mehr rötlich, oben etwas schmäler als bei *costata* und *fuscimana*. Die rötlichen Fühler namentlich am dritten Glied verdunkelt. Gesicht und Backen mit weißem Schimmer, blaß rotgelb,

wie die Mundteile. Fühlerborste oben mit etwa vier, unten mit zwei Fiederstrahlen. Thoraxrücken und oberer Teil seiner Seiten nebst Schildchen und Mesophragma schwärzlichbraun mit mäßigem Glanz, gelbgrau bestäubt; an den Seiten, nämlich unterhalb der dc bis zu den Schultern einschließlich, spielt der Thoraxrücken ins Rötliche. Schüppchen braun. Unterer Teil des Thorax nebst den Schwingern blaß rotgelb. An den Schultern stehen außer der Hauptborste noch ein paar kleinere. Hinterleib schwarzbraun, mäßig glänzend, etwas bestäubt. Bauch rotgelb. Die beiden schmalen, oberen Endlamellen des Hypopygiums größer und länger gewimpert als bei den anderen Arten; die locker stehenden Endwimpern besonders lang und geschweift. Darunter sieht man zwei kräftige, schwarzbraune, schwach behaarte zangenähnliche Lamellen. (Figur 1: Hinterleibsende seitlich.) Beine rotgelb. An den Vorderbeinen sind Schenkel, Schienen und Fersen schwarzbraun, nur die äußerste Basis der Vorderschenkel und die Kniee rotgelb. Vorderschenkel reichlich beborstet, namentlich eine Borstenreihe der Hinterseite kräftig. Hüften vorn beborstet. Flügel gleichmäßig hyalin, nur sehr schwach getrübt, mit gelbbrauner Randader, ohne jede Spur von Schatten vor der Flügelspitze oder Verdunkelung der Costalzelle, auch ohne weißen Schimmer an der Flügelspitze. Randader etwas verdickt, gelbbraun wie die anderen Adern. Analader ein wenig deutlicher als bei den anderen Arten, besonders ihr stummelartiger Anfang. Die vordere Querader ist von der Mündung der ersten Längsader etwas weiter fortgerückt als bei *fuscimana* und namentlich als bei *costata*. Letzter Abschnitt der vierten Längsader nur etwa doppelt so lang als der vorhergehende, oder wenig länger. Körperlänge 2¾ mm.



Fig. 1. Chymomyza caudatula n. sp. Hinterleibsenden seitlich. (Old. fec.)

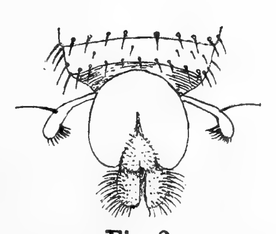


Fig. 2. Chymomyza fuscimana Zett.

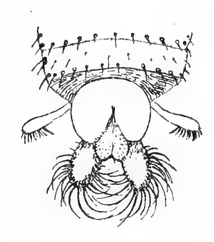


Fig. 3. Chymomyza distincta Egg.

Hypopyge (die vorderen Anhänge vorgezogen). (Hendel fec.)

Bei *Chymomyza costata* Zett. steht die vordere Querader der Mündung der ersten Längsader am nächsten unter allen Arten. Auch die hinteren Beinpaare sind manchmal etwas verdunkelt, die Vorderbeine zuweilen schwächer gebräunt als im Normalfalle, bleiben aber stets die dunkelsten der drei Paare. Die Lamellen des Hypo-

pygiums, welches bei meinen Exemplaren nicht deutlich hervortritt, scheinen sehr klein und kurz behaart zu sein. Ich fand die Art in beiden Geschlechtern: mehrere Stücke bei Wölfelsgrund, je eins bei Gastein, St. Moritz, Gernsbach (Schwarzwald) und Tatrafüred.

Die Tiere, welche ich früher als *Ch. fuscimana* Zett. ansah, lösen sich bei näherer Betrachtung in zwei Arten auf, die ich zunächst A und B nennen will. Die Männchen lassen sich leicht durch die Anhänge des rostbraunen Hypopygs, welches (wenigstens bei meinen Exemplaren) meistens vorgestreckt und der Beobachtung gut zugänglich ist, leicht unterscheiden. Unter dem Bauch erblickt man ein Paar vordere, kleine, stielförmige Anhänge, deren löffelartige Enden innen kurz beborstet sind; bei A (Fig. 2) tragen diese Anhänge auf der Mitte der Außenseite eine abstehende, schwarze Borste, bei B nicht. Bei B (Fig. 3) endigen die beiden am Grunde fußförmig nach hinten gebogenen Endlamellen breit blattartig, blaßgelb durchscheinend, außen am Rande schwarz gewimpert; die besonders am Hinterrande langen Randwimpern bilden einen nach innen und unten offenen Schirm, der an manche Dolichopodiden erinnert; die Endwimpern sind länger als die Breite der Lamelle, wenn auch viel kürzer als die von *caudatula*. Bei A sind die Endlamellen nicht so breit, mehr länglich halbkugelschalig, undurchsichtiger, außen mit starren, schwarzen Börstchen dicht besetzt, deren Länge die Lamellenbreite nicht übertrifft. Bei A ist das Hypopyg etwas größer, vielleicht auch glänzender. Auch die Flügelzeichnung läßt in der Regel kleine Verschiedenheiten erkennen. Bei A scheint die Costalzelle meist etwas mehr getrübt als bei B. Die Annäherung der Queradern ist, wie ich glaube, bei A zuweilen etwas größer, so daß der letzte Abschnitt der vierten Längsader öfter 2½—3mal so lang ist als der vorletzte, bei B jedenfalls reichlich doppelt so lang. Der Flügelrand beider Arten ist am Ende der zweiten Längsader von einem Schatten umzogen, der in der äußersten Spitze der Randzelle beginnt und in der folgenden Zelle bis über die Mitte des Randabschnittes reicht, bei A von der verstärkten Spitze der zweiten Längsader aus nach der Flügelspitze hin und nach innen (nach der dritten Längsader hin) ganz allmählich abnehmend; bei B bildet dieser Schatten fast immer einen deutlichen kleinen Randmalfleck, dessen untere Grenze die Längsmitte der Submarginalzelle wenig überschreitet. Der Flügelschatten läßt sich oft bis über die dritte Längsader hinaus verfolgen, welche innerhalb des Schattens etwas geschwärzt ist. Die Flügelspitze beider Formen ist um die Mündung der dritten und vierten Längsader durch einen weißen, nach innen abnehmenden Schimmer ausgezeichnet; die Randader wird im letzten Teil der Submarginalzelle, hinter dem Schattenfleck, schwächer und nebst den dünneren Enden der genannten Längsadern ebenfalls weiß. Vorderschenkel beider Arten oben rückseits hinter der Mitte mit einer besonders beim ♂ auffallenden Borste, bei letzterem unter-

seits mit dicht gereihten schwarzen Börstchen; übrigens sind die Vorderbeine manchmal nur dunkel gestriemt oder auch fast ganz rotgelb statt dunkelbraun. Legeröhre blaßgelb, plump, kurz vortretend.

Welche der beiden Arten ist nun *fuscimana*? Zetterstedt sagt von dieser, und zwar von der Hauptform (Dipt. Scand. VI, S. 2556): „ad apicem nervi secundi longitudinalis umbra obsoleta". Später (XI, S. 4336) beschreibt er eine einmal gefundene nordische Varietät b: „antennis superne fuscis, thoracis linea dorsali vix ulla, alarum macula costali versus apicem distinctiori". Hinsichtlich der dunkleren oder helleren Färbung und Zeichnung mancher Körperteile, so auch bezüglich des Vorhandenseins oder Fehlens der Thoraxstrieme, scheinen aber meine beiden Arten in gleicher Weise veränderlich, so daß diese Merkmale keinen sicheren Anhalt bieten; eher könnte man auf den beständigeren Unterschied des Flügelflecks Wert legen: dann paßt Zetterstedt's Hauptform sehr gut auf A, seine Varietät b auf B. So lange ich die nordischen Typen nicht kenne, glaube ich daher die Form A als eigentliche *fuscimana* Zett. ansehen zu dürfen. Die Form B, welche mutmaßlich der *fuscimana* var. b Zett. entspricht, ist aber ebenfalls eine längst bekannte Art, nämlich die österreichische *distincta* Egger. Typen sind zwar nicht mehr vorhanden, aber einige Stücke, welche als *distincta* in Schiner's Sammlung stecken und von Hendel auf meinen Wunsch mit A und B verglichen worden sind, entsprechen sämtlich meiner Form B; es ist also wahrscheinlich, daß diese auch Egger's Art zu Grunde gelegen hat. Sollten die Typen aus A und B gemischt gewesen sein, so würde A als *fuscimana* Zett. ausscheiden und B als *distincta* Egg. übrig bleiben. Daß man bisher beide Arten verwechselt hat, geht auch aus Strobl's Klage (Dipt. v. Steierm., 2. Nachtr. 1907, S. 211) hervor, er könne *distincta* Egg. nach einem ihm von Mik aus Oberösterreich übersandten Exemplar durchaus nicht von *fuscimana* Zett. unterscheiden. Der weiße Schimmer der Flügelspitze ist von den genannten Autoren, auch von Schiner, anscheinend übersehen worden. Beide Arten sind oft scharenweise an frischen Holzklaftern anzutreffen. So kommt *fuscimana* bei Berlin häufig vor; ein Exemplar fand ich auch bei Gernsbach im Schwarzwald. *Distincta* scheint Gebirgsgegenden zu bevorzugen: bei Gernsbach und Wölfelsgrund sammelte ich sie zahlreich an Klaftern, einige Stücke auch auf nassen Planken am Pfänder bei Bregenz, ein ♂ an gefälltem Holz bei Gellivare in Lappland; bei Berlin nur ein einziges ♂ (Finkenkrug).

Drosophila albopunctata Beck. (Acta Soc. Scient. Fenn. XXVI, 9, 1900, S. 64) von der sibirischen Insel Nikander gehört nach der Beschreibung offenbar in die nächste Verwandtschaft dieser beiden Arten, wenn sie nicht gar mit einer von ihnen identisch ist; doch kann es sich sehr wohl um eine selbständige Art handeln, wofür die Angabe „Die Randader ist dick und dunkel bis zur vierten Längsader" sprechen würde.

Die Gattung *Chymomyza* (s. Czerny, Zeitschr. f. Hym. u. Dipt. III, 3, 1903, S. 199) ist von *Drosophila* am leichtesten durch die orb zu unterscheiden. Körper schmäler und meist zylindrischer als bei jener. Die Knebelborste hebt sich von der seitlichen Mundborstenreihe meist nicht so scharf ab wie bei *Drosophila*. Die verlängerten Vorderhüften haben mit den verstärkten Vorderschenkeln zusammen eine größere Reichweite als bei *Drosophila*, wodurch dem Tier eine eigentümliche Haltung verliehen wird. Die Verstärkung des Flügelvorderrandes (hauptsächlich von der Mündung der ersten Längsader ab bis gegen die der dritten hin) tritt etwas mehr hervor als bei *Drosophila*. Meist ist die Randader verdunkelt; ebenfalls, wenn auch nicht in demselben Maße, die erste Längsader, besonders ihre breite Basalhälfte. Vermutlich bietet das Hypopygium auch Gattungsmerkmale. a ungefähr achtzeilig. Augenbörstchen schwach, weitläufig stehend. Jedenfalls ist *Chymomyza* Cz. eine gut begründete Gattung und braucht nicht als Untergattung von *Drosophila* angesehen zu werden, wofür Strobl eintritt (Dipt. v. Steierm., 2. Nachtr. 1909, S. 211). Die Arten halten sich außer an Baumsäften mit Vorliebe an frischen Holzklaftern oder frisch gefällten Stämmen auf, wo sie, von Zeit zu Zeit mit den Flügeln vibrierend, langsam umherspazieren.

Tabelle der Arten:

1 Flügelvorderrand am Ende der Radialader beschattet; Flügelspitze weißschimmernd 2.
— Flügel ohne solche Auszeichnungen 3.
2 Flügel meist mit deutlichem Randfleckchen hinter der Radialader; Endlamellen des Hypopygs beim ♂ mit langbewimpertem Rande *distincta Egg.*
— Flügel meist ohne deutliches Randfleckchen hinter der Radialader; Endlamellen des Hypopygs beim ♂ außen kurz beborstet *fuscimana* Zett.
3 Randader schwarz. Costalzelle gebräunt. Grundfarbe der ganzen Körperoberseite schwarz *costata* Zett.
— Randader gelblich. Costalzelle nicht gebräunt. Thorax schwarz bis rötlich *caudatula* n. sp.

5. Paraleucophenga n. g.

Am 25. Juli 1900 fing ich bei Macugnaga eine Drosophilide, die mit *Leucophenga quinquemaculata* Strobl nach der Beschreibung (Wiener Ent. Z. XII, 8, 1893, S. 283) die größte Ähnlichkeit zeigt, jedoch durch hellere Körperfärbung und nicht völlig übereinstimmende Lage der Flügelflecken abweicht. Wahrscheinlich handelt es sich nur um eine Varietät, die ich hiermit *quinquemaculata* var. *marginalis* nenne. Die Hinterleibsspitze des einzigen Exemplars ist so tief eingezogen, daß sich das Geschlecht schwer erkennen läßt; verglichen mit beiden Geschlechtern von *L. maculata* Duf., scheint das Tier ein Weibchen zu sein in Anbetracht des fehlenden Silberglanzes und der unten nicht verengten, sondern parallel-

randigen Stirn, deren Breite dort der größten Augenbreite gleichkommt. Die Unterschiede sind folgende:

Oberrand des dritten Fühlergliedes nicht gebräunt, sondern Fühler ganz rotgelb. Die drei undeutlichen Striemen des Thoraxrückens sind nicht breit, sondern schmal, vorn abgebrochen und kaum wahrnehmbar. Schildchen ganz rotgelb, ohne Bräunung der Seitenränder. Postscutellum mit zwei braunen Längsspuren. Mesophragma in der Mitte gleichmäßig breit gebräunt (anstatt mit zwei Längsstriemen). Brustseiten rotgelb, manche Teile etwas dunkler; so tritt eine breite bräunliche Längszone hervor, welche über die Mitte der Mesopleuren läuft; auch Sternopleuren und Ränder des Schwingerkopfes etwas dunkler. Zeichnung des Hinterleibs nicht sehr scharf begrenzt, im Gegensatz zur Hauptform. 1. Tergit rotgelb, 2. mit dunkler Hinterrandsbinde, die sich an den Seitenrändern nach vorn verlängert und in der Mitte nach dem Hinterrande hin eingebuchtet ist. 2.—5. Tergit mit dunklen Endbinden, die, in gewisser Richtung betrachtet, nach vorn undeutlich dreieckig erweitert sind; es kommt so die unklare Spur einer dunkleren Mittelstrieme zustande, die sich auf dem ganzen Hinterleib verfolgen läßt. Auch die Binden des 3. und 4. Tergits lassen nach dem Hinterrande zu eine kleine Einbuchtung erkennen. Die Vorderränder des 3.—5. Tergits sind nicht vierzähnig wie bei der Hauptform. Beine ganz rotgelb, ohne Bräunung der Tarsen; höchstens sind die hinteren Schenkelpaare an der äußersten Spitze der Hinterseite etwas dunkler. Flügel bräunlich-hyalin, länger und verhältnismäßig schmäler als bei *maculata* und deutlich zugespitzt[5]); die 3. Längsader mündet unmittelbar vor der Spitze. Während bei *maculata* die Enden der 3. und 4. Längsader parallel laufen, ist bei vorliegender Art das fast gerade gestreckte Endstück der 4. etwas aufwärts gerichtet, der dritten zugeneigt (wie von Strobl angegeben), etwa 1¾mal so lang als der vorhergehende Abschnitt; die 1. Hinterrandzelle ist daher über der hinteren Querader am breitesten, nach dem Ende hin verschmälert (ähnlich *Phortica*). Queradern braun umschattet. Auch die drei übrigen Flügelflecken sind besser fleckenartige Trübungen zu nennen. Strobl sagt: Nahe der Basis der 4. Längsader ein braunes Fleckchen und am Ende der 2. und 3. Längsader ein breiter brauner Fleck. Bei meinem Exemplar schließt sich die erste dieser Trübungen an die 1. Längsader an, derart, daß diese Ader selbst und die Basis der Randzelle am dunkelsten sind; auch die ganze Costalzelle ist gebräunt. Der zweite Schatten erstreckt sich auf den größeren Endteil der Randzelle und reicht über ihr Ende hinaus bis in die Längsmitte der folgenden Zelle hinein, dorthin verblassend, am dunkelsten längs dem Flügelrande nach der Spitze der Randzelle hin; die dritte, schwächste Trübung liegt am Ende der dritten Längsader, hauptsächlich ober-

---

[5]) Hendel's *Oxyleucophenga* (Ent. Mitt., Dahlem, II, 1913, Nr. 12, S. 386) ist eine andere Gattung.

halb. Auf diese Weise erscheinen außer den Queradern Vorderrand und Spitze der Flügel dunkel markiert. Es wird nicht nur die 1. Längsader in ihrem Verlauf viel breiter als bei *maculata*: auch die ganze Randader ist stärker. Diese verhält sich im übrigen wie bei *maculata*. Die Hilfsader trägt einen deutlichen, fleckenhaften Ansatz, der am 1. Costaleinschnitt mündet. Ein weiterer, wesentlicher Unterschied von *maculata* liegt darin, daß die Randader nicht, wie bei dieser, unmittelbar hinter der 3. Längsader plötzlich an Stärke abnimmt und völlig verschwindet, sondern nach ihrem Abnehmen noch als sehr dünner Strang bis zur 4. Längsader weiter läuft. Meine Art paßt also nicht in die Gattung *Leucophenga* hinein und muß so gut, wie letztere wegen der kürzeren Randader von *Drosophila* abgetrennt wurde, als Typus einer nahestehenden, neuen Gattung angesehen werden, zumal die anderen kleinen Unterschiede der Aderung (Stärke der Rand- und 1. Längsader, Richtung der 4. Längsader) und die abweichende Flügelform hinzukommen. Die neue Gattung nenne ich *Pavaleucophenga*. Die übrigen plastischen Merkmale stimmen im wesentlichen mit *Leucophenga* überein. Ob das ♂ sich ebenfalls durch Silberglanz auszeichnet, muß die Zukunft lehren. Die ganze Aderung weist auf nahe Verwandtschaft mit *Phortica* hin. Untereinander sind diese drei Gattungen durch Anwesenheit der praesc näher verwandt als mit *Drosophila*; die bei *Phortica* deutlichere Basalquerader ist bei den übrigen wenigstens als Spur gut zu erkennen.

6. **Leucophenga** Mik

Leucophenga maculata Duf. fand ich bei Berlin nur in einem einzigen weiblichen Exemplar auf einer Pichelsberger Veranda; 1 ♀ bei Pinzolo in Tirol. Bei Herkulesbad ist die Art nicht selten, hauptsächlich an geschützten Stellen der Ufer von Waldbächen und unter überhängenden Felsblöcken.

♂: Schin. F. A. II, S. 275. Das dritte Fühlerglied ist wie beim ♀ häufig gebräunt, besonders am Rande und am Ende. Die gelbweiße Seitenzone des Thoraxrückens, welche vorn bis über die Schultern, hinten bis zum Schildchen reicht, hat oben zwei bogenförmige Begrenzungslinien, die über der Quernaht zusammenstoßen. Die dc stehen zuweilen auf einer rötlichen, hinten breiteren Linie. Von den geflckten Tergiten hat das erste in der Mitte eine kleine Makel, die zuweilen undeutlich ist oder fehlt; die Seitenflecken liegen auf der Kante. Während das dritte Tergit einen bis zur (auf der Unterseite des Hinterleibs liegenden) Seitenkante sich erstreckenden großen Fleck trägt, finden sich auf der Unterseite des zweiten, vierten und fünften (sehr kurzen) noch besondere Makeln am Seitenrand. Dazu kommen die zu einer unterbrochenen Strieme angeordneten Mittelflecken aller dieser Tergite.

♀: Zett. Dipt. Scand. XIV, S. 6428. Kopf rotgelb. Stirn in der Mitte mehr rotbräunlich, die Seitenränder lichter und weißlich bestäubt. Ocellenfleck dunkel. Hinterkopf in der Aushöhlung

dunkel mit heller Bestäubung, oberer Rand gelb. Der ganze untere Kopf rotgelb, weiß bestäubt. Thorax ganz matt rostgelb, gelb bestäubt, oben mit sehr schwachem Glanz und unbestimmten, dunkler roten Längsstreifungen: zwischen den Dorsozentrallinien treten stets zwei dunkel rostrote, vorn und hinten abgekürzte Striemen hervor. Seitenzone des Thorax, namentlich Schultern, etwas lichter, weiß bestäubt. Brustseiten mit dunkleren Partien und weißer Bestäubung, ebenso Mesophragma; auch Postscutellum etwas gebräunt. Schildchen mit breitem, mattrotem bis braunrotem Querband, das nur einen weißbestäubten vorderen und hinteren Saum übrig läßt. 1. Tergit wie beim ♂ gezeichnet. Die Flecken (je 3) auf der Oberseite der vier folgenden Tergite gewöhnlich getrennt, können sich auch berühren und verbinden. Auf der Unterseite dieselbe Fleckenanordnung wie beim ♂; diese unteren Flecken sind oft verbunden. Auch beim ♀ ist ein, wenn auch schwacher Silberschimmer bemerkbar, am deutlichsten auf dem Hinterleib.

Zur Gattung *Leucophenga.* Stirn schmäler als bei *Drosophila*, beim ♀ fast parallelrandig, unten etwa von größter Augenbreite, beim ♂ etwas schmäler, die Seitenränder nach unten zusammenneigend. orb 3: die oberste, stärkste, hoch, in der Höhe der kräftigen, abwärts divergenten Oc entspringend; die beiden unteren nahe zusammenstehend, die untere von ihnen abwärts gerichtet, in der Stirnlängsmitte. pv mittelgroß, gekreuzt. 2 Paar dc, das hintere größer. 1 Paar praesc vorhanden, kleiner als die hinteren dc. Die zahlreichen Börstchen des Thoraxrückens bilden nur unvollkommene Reihen; regelmäßig sind sie immer um die Mittellinie des Thorax und vor den dc; a weder genau 6-, noch 8-, noch 10zeilig. h außer einer größten mehrere kleinere von verschiedener Länge. 2 stpl. 4 Schildborsten, die hinteren gekreuzt. Costaleinschnitte schwach. Basalquerader rudimentär, wie bei *Drosophila*; von dieser durch die kürzere Randader und durch Anwesenheit der praesc verschieden.

7. **Phortica** Schin.

Von der Gattung *Phortica* fand ich vier Arten. Neu ist eine ungarische: Phortica rufescens n. sp. ♂.

Differt a *Ph. alboguttata* Wahlb. corpore majore, capite et thorace brunneo-rufis, abdomine brunneo-nigro marginibus posterioribus latius pallescentibus.

Ganzer Körper glänzend, schwach gelblich bestäubt. Hinterkopf, Stirn und obere Gesichtshälfte bei *albogattata* schwarz, bei *rufescens* rostrot. Stirn ein wenig breiter als bei *alb.*, in der Mitte etwa von Augenbreite, die Seitenränder unten fast parallel, nach oben auseinanderweichend. Fühler bei *alb.* dunkelbraun mit helleren Basalgliedern, bei *r.* ganz rostrot. Mundrand wie bei *alb.* breit silbern und an den Seitenrändern mit einer Reihe feiner Wimpern besetzt, die vorn mit einer kleinen Knebelborste endigen. Taster gelbbraun, nach der Spitze hin dunkler werdend. Backen wie bei

alb. sehr schmal, rotgelb, weißschimmernd. Rüssel beider Arten rotgelb. Thorax bei *alb.* schwarzglänzend, bei *r.* rostbraun bis rostrot, mit mehr oder weniger entwickelten, unbestimmten Verdunkelungen, welche auf dem Rücken manchmal Spuren hellerer oder dunklerer Streifung erkennen lassen: zwei schmale innere und zwei breite äußere Streifen, die auch zusammenfließen können. Die beiden weißen Fleckenpaare an den Schultern und unter den Flügelwurzeln sind scharf gezeichnet. Auch Flügel wie bei *alb.* fast wasserklar; Basalquerader nicht besonders stark. Schwinger weniger reinweiß, mehr gelblichweiß. Hinterleib oben nicht von ganz schwarzer, wie bei *alb.*, sondern von braunschwarzer Grundfarbe. Tergite fast stets hinten licht gesäumt. Die Breite dieser Säume nimmt nach dem Hinterleibsende hin ab; der erste (Doppel-)Ring ist bisweilen ganz oder ausgedehnter in der Mitte fahl rotgelb. Bei *alb.* kommt letzteres auch vor, aber seltener, und es trägt höchstens noch der folgende Ring einen schmalen, bleichen Saum, meist sind bei *alb.* sämtliche Tergite ganz schwarz. Bauch bräunlich- bis rötlichgelb. Eine Untersuchung des Hypopygs würde wohl auch Unterschiede ergeben. Dies ist bei meinen wenigen Männchen von *alb.* eingezogen und fast unkenntlich, bei manchen Exemplaren von *r.* herausgekehrt und kräftig entwickelt: man sieht zangenartige Gebilde mit zwei großen, schwarzbraunen, behaarten äußeren Lamellen, davor eine säbelförmige, gelbbraune Penisscheide. Beine rotgelb. Körper meist 3½—4 mm lang, größer und dicker als *alboguttata*. Die sehr ähnlich gefärbte *Ph. leucostoma* Löw aus Nord-Amerika ist nach der Beschreibung durch ganz (?) weißes Gesicht, braunes 3. Fühlerglied und gelbliche Flügel verschieden. Ich fand *rufescens* zusammen mit *alboguttata* und *variegata* im Juli **1912** in den Wäldern bei Herkulesbad; *variegata* war die häufigste Art, *alboguttata* die seltenste. Alle drei bekunden ihre Verwandtschaft auch durch die lästige Neigung, dem Wanderer unablässig dicht vor dem Gesicht umherzuschwirren; sie wollen sich an den Augen festsetzen und sind kaum zu verscheuchen.

Ph. alboguttata Wahlb. hält sich, wie manche Drosophiliden, in Wäldern gern an geschützten, kühlen Orten auf; so traf ich sie bei Herkulesbad manchmal mit (der dort häufigeren) *Leucophenga maculata* zusammen an ausgehöhlten Felsen (so auch einmal bei Bozen) oder am Grunde von Steinblöcken, besonders an Bachufern. Bei Berlin war *alboguttata* als Seltenheit an Verandafenstern von Pichelsberg zu erlangen. Körperlänge sehr schwankend, etwa von 2—3½ mm.

Eine der *alboguttata* nahestehende *Phortica*-Art ist *Drosophila albilabris* Zett (Dipt. Scand. XIV, S. 6425), die sich nur durch dunklere Beine unterscheiden soll — wenn sie nicht gar eine bloße Varietät vorstellt; vgl. auch Strobl's *alboguttata* var. *obscuripes* (Dipt. v. Steierm., 2. Nachtr. 1909, S. 210).

Vermutlich ist auch *Drosophila niveo-punctata* Duf. eine *Phortica*, jedoch, wie mir Hendel schrieb, nur ein nomen nudum:

Compt. rend. Séanc. Acad. Sci. Paris, Tom. XXV (1846) bringt S. 318 eine Abhandlung über eine aus Ulmmengeschwüren gezüchtete Insektengesellschaft; es werden 11 Arten aufgezählt, darunter *Drosophila pallipes* und *niveopunctata*. Die Abhandlung in den Ann. Soc. ent. (1846), auf welche der pal. Dipteren-Katalog verweist, enthält nur eine Beschreibung von *pallipes*.

Ph. variegata Fall., bei Herkulesbad häufig, fand ich bei Berlin nur einmal, an derselben Örtlichkeit wie *Leucophenga;* einige Exemplare bei Marburg a. d. Lahn und bei Schönmünzach im Schwarzwald.

Die im Paläarktischen Katalog von Becker aufgeführte *Drosophila variegata* Heeger ist jedenfalls synonym mit *variegata* Fall., wenn auch Heeger's Abbildung nicht stimmt: auf dem Thorax liegen drei scharfrandige, an den Enden abgerundete Striemen, wie Lineale; die Längsadern der Flügel sind eigentümlich geschweift. Bedenkt man aber, welch unglaublich phantastische Figur dieser Autor zu seiner „*Drosophila aceti*" geliefert hat (Queradern fehlen, Längsadern geschweift; vgl. auch Schiner, F. A. II, S. 278, Anm.), so muß man sich sagen, daß demgegenüber die nicht zutreffende Abbildung von *variegata* nur eine bescheidene Entgleisung bedeutet; die genäherten Queradern, die zu drei Zonen angeordneten Hinterleibsflecken und die gescheckten Beine lassen zur Genüge auf Identität mit der Fallén'schen Art schließen. Heeger sagt auch, daß er nur die noch fehlende Abbildung dieser Art bringen wolle, und eine Beschreibung daher entbehrlich sei[6]).

Die vierte meiner Arten stammt ebenfalls von den Pichelsberger Verandafenstern, an denen ich 2 ♂♂ und 1 ♀ im Juni und Juli erbeutete. Wegen des trüb lehmfarbigen Aussehens muß ich die Art für *lacteoguttata* Portsch. (Hor. Soc. Ent. Ross. XXVI, 226, 1891) halten, wenn auch einer auffälligen Eigenschaft meiner Tiere, der Flügeltrübung beim ♂, keine Erwähnung geschieht. Dem Autor stand nur ein Exemplar zur Verfügung, das er in Südrußland an einem Holzstoß gefangen hatte; es ist vermutlich entweder ein ♂ mit blasseren Flügeln oder ein heller gefärbtes ♀. Die Beschreibung lautet: „*Dros. alboguttatae* Zett. et *albitabri* Zett. simillima, a quibus distincta colore corporis. Tota sordide et obscure rufescenti-flavida; antennis totis flavis; segmentis tribus ultimis abdominis fuscis, apice angustissime pallido-marginatis; segmento secundo utrinque macula infuscata, parum determinata; epistomate inferne, callis humeralibus thoracis, puncto utrinque subalari et clava halterorum albis; pedibus flavidis; oculis rubris. Long. 1½ mm."

Hier eine Beschreibung meiner Stücke.

Statt der fast reinschwarzen Grundfarbe von *alboguttata* mit nur geringer Bestäubung ist bei *l.* die Körperfärbung ein viel helleres

[6]) Grimshaw hat in der Fauna Hawaiiensis (Vol. III, Part. I, 1901, S. 57) eine neue *Drosophila* als *variegata* beschrieben, was wegen des gleichlautenden Fallénschen Namens nicht angeht; ich nenne jene Art daher, wenn sie nicht schon inzwischen umgetauft sein sollte, *Grimshawi*.

Braun, besonders beim ♂, die Bestäubung lebhafter und auf dem Thorax dicht fahlgelb; die Thorax- und Kopfborsten sind gelbbraun durchscheinend (bei *alb.* schwärzlich). Kopf blaß rötlichbraun bis rötlichgelb, nur Grundfarbe des Hinterkopfes und der Stirn beim ♀ deutlich dunkler, beim ♂ die des Hinterkopfes und wenigstens des oberen Teils der Stirn. Diese ist, wie bei *alb.*, unten etwas schmäler als die größte vordere Augenbreite, besonders beim ♂. Drittes Fühlerglied teilweise bräunlich, besonders am Ober- und Vorderrand. Fühlerborste hell, oben mit 3—4 längeren, unterseits mit drei auffälligeren, nicht so langen Strahlen; außerdem stehen sowohl oben als unten fast auf der ganzen Fühlerborste kürzere, mehr anliegende Fiedern. Mundrand breit silberweiß glänzend; auch die äußerst schmalen Backen weißlich. Taster dunkel. Der beim ♂ durch dichte gelbbraune Bestäubung ganz matte, beim ♀ durch schwächere Bestäubung etwas glänzende Thorax geht an den Seiten stellenweise aus dunkelbrauner Grundfarbe in rötlichgelbe Färbung über, namentlich beim ♂. Von den beiden weißen Fleckenpaaren schimmern die an den Schultern viel lebhafter weiß als die unter den Flügelwurzeln, besonders beim ♂. Hinterleib beim ♀ oben gleichmäßig dunkelbraun, etwas glänzend, nur an der Basis schwach rötlichgelb, am ersten Ring mit einem undeutlichen dunklen Fleckenpaar, das den Seiten- und Hinterrand erreicht; Hinterleib beim ♂ trüb rötlich; in gewisser Richtung betrachtet, werden schmale, weißliche Säume an den Nähten sichtbar; die Tergite des ♂ mit unbestimmten, nicht scharf begrenzten, paarig-fleckenartigen Verdunkelungen, die an den vorderen Ringen schwächer, an den hinteren stärker auftreten und bei den verschiedenen Exemplaren ungleich sind. Bauch beim ♂ an der Basis gelblich, nach hinten dunkler, beim ♀ ganz gelblich. Schwinger weißgelb. Beine fahlgelb. Flügel mit gelbrauner Trübung, die nach der Spitze und dem Hinterrande hin abnimmt und beim ♂ sehr lebhaft ist, beim ♀ weniger hervortritt. Der Diagnose ließe sich hinzufügen: „alis praesertim maris luteo-infumatis". Die beiden ♂♂ sind über 2, das ♀ ist gegen 3 mm lang.

Tabelle der mir bekannten *Phortica*-Arten.

1 Thorax hell und dunkel gescheckt. Hintere Querader ungefähr so lang als der vorletzte Abschnitt der vierten Längsader, dieser mindestens dreimal so klein als der letzte *variegata* Fall.
— Thorax einfarbig, mit je einem Paar schneeweißer Flecken an den Schultern und unter der Flügelwurzel. Hintere Querader viel kürzer als der vorletzte Abschnitt der vierten Längsader, dieser nur ½—⅓mal so klein als der letzte 2.
2 Thoraxrücken bräunlich, infolge dichter, gelber Bestäubung ganz matt (♂) oder nur schwach glänzend (♀) *lacteoguttata* Port.
— Thorax glänzend, nur schwach bestäubt, schwarz oder rötlich 3.
3 Thorax schwarz *alboguttata* Wahlb.
— Thorax rötlich *rufescens* n. sp.

Zur Gattung. *Phortica* hat nach Gestalt, Beborstung und Flügelbildung mehr Ähnlichkeit mit *Leucophenga* als mit *Drosophila*. pv sehr klein (bei *Leuc.* etwas größer, bei *Dros.* noch mehr), konvergent. 3 orb, deren unterste der vorhergehenden nahe gerückt und vorwärts-abwärts gerichtet ist; sie steht etwas über der Stirnlängsmitte. oc abwärts divergent. 2 Paar dc, das hintere größer. 1 Paar praesc (bei *Dros.* in der Regel fehlend). Vor diesen dc und praesc stehen zuweilen noch einzelne kleinere (wenigstens bei *variegata*). praesut schwach oder undeutlich. a unregelmäßig dicht gereiht, mindestens achtzeilig, bei *variegata* mit deutlichem Mittelreihenpaar und zuweilen rein achtzeilig. Das vordere Paar der vier starken Schildborsten, das ungefähr in der Mitte des Seitenrandes steht, divergiert stark. Charakteristisch für fast alle Arten (auch für die beiden nordamerikanischen *humeralis* Löw und *leucostoma* Löw) sind die beiden schneeweißen Fleckenpaare an den Schultern und unter der Flügelwurzel; eine Ausnahme macht nur *variegata*, deren gescheckte Körperzeichnung (auch der Beine) dem Tier überhaupt ein anderes Aussehen verleiht; bei dieser Art stehen außerdem die Queradern näher zusammen als bei den anderen Arten. Costaleinschnitte nur schwach, wie bei *Leucophenga* (bei *Drosophila* stärker). Basalquerader deutlich. Randader zwischen der dritten und vierten Längsader etwas dünner. Dritte Längsader über der hinteren Querader am meisten nach oben gewölbt. Hinterschenkel auf der Rückseite kahl, glänzend. Schienen aus schmalem Grunde etwas verbreitert und gebogen, an den hinteren Beinpaaren nebst den Tarsen ein wenig abgeplattet.

Bezüglich der Gattungsbezeichnung s. Hendel, W. E. Z. XXIX, 1910, S. 312 und D. E. Z. VI, 1913, S. 631, Anm. Der Name *Amiota* Löw (Mai 1862) ist zwar früher eingeführt als *Phortica* Schiner (Dez. 1862), darf aber als nomen nudum keine Geltung erlangen. Erst viel später, im Nachwort zu seinen amerikanischen Centurien (10. Cent., S. 288), teilt Löw mit, daß er *Amiota* auf *Drosophila alboguttata* und andere Arten dieser Gattung gegründet habe, bei welchen die hintere Basalzelle mit der Diskoidalzelle verschmolzen ist, gibt die Synonymie mit *Phortica* Schin. zu und führt zur Erklärung an, er habe bei Abfassung der zweiten Centurie (die seine beiden *Amiota*-Arten enthält) gehofft, ein zweiter Band seiner südafrikanischen Dipteren würde vor dieser Centurie erscheinen.

8. **Stegana** Mg.

Stegana Stroblii Mik (Wiener Ent. Z. 1898, S. 216; = *hypoleuca* ♀ Mg., S. B. VI, S. 80 = *hypoleuca* ♀ Zett., D. Sc. VI, S. 2578) 2 ♂, 1 ♀ fing ich im Juni und Juli 1912 bei Herkulesbad an feuchten Waldstellen. Bis auf Kleinigkeiten stimmt Mik's Beschreibung. Der mit schwacher heller Bestäubung bedeckte Hinterkopf ist unten blaßgelb, oben rotgelb, nach der Anheftungsstelle hin umfangreich verdunkelt. Von hier aus läuft über den Hinterkopf ein schwarzbraunes Querbändchen bis zum Augenrand; es bildet die Fort-

setzung der dunklen Grenzzone, welche den oberen Teil des Thorax vom unteren, hellen scharf scheidet. Schultern weißgelb, hinten rostbraun. Spitze und Seitenränder des Schildchens nebst der an der Basis des Seitenrandes liegenden kleinen Abplattung rostrot. Daß die Punktierung auf dem Rücken des Thorax und Hinterleibes verhältnismäßig viel gröber und der Glanz dort viel geringer sei, kann ich nicht finden. Die hintersten, zwischen den letzten dc gedrängt stehenden a sind erheblich verstärkt, einzelne a bis zur Größe der praesc. Bei einem Männchen, dessen Hypopyg geöffnet ist, sieht man außen zwei tiefstehende, kahle, hakenförmig zurückgebogene Endlamellen, innen zwei kleine oben stehende, kurz behaarte Anhänge; alle schwarzbraun. Die zwischen den unteren Lamellen befindliche Penisscheide ist rostgelb, mit sehr kleinen Endbörstchen; letztes Tergit oben kurz bogig ausgeschnitten. Hinterleib des Weibchens mit zwei sehr kleinen, schwarzbraunen, lang behaarten Lamellen. An den hinteren Beinpaaren schließt sich die Schwärzung der Schenkelenden an die der Schienenanfänge nicht völlig an, sondern um die Knieen herum, wenn auch nicht ringsum gleichmäßig, bleibt eine kleine Zone hell, besonders an den Schienen. Die erste Hinterrandzelle läuft zwar nicht ganz so spitz zu wie bei *coleoptrata,* ist aber an ihrer Mündung ebenfalls am schmälsten. Die hintere Querader beträgt nicht ganz ⅓ des vorhergehenden Abschnitts der vierten Längsader. Ein fast punktförmiger heller Längswisch nahe der Costa zwischen der 2. und 3. Längsader, entsprechend Mik's Angabe, findet sich nur bei einem (♀) der drei Exemplare. Übrigens sind die Fiedern der Fühlerborste zahlreicher als bei *coleoptrata,* nämlich oben etwa 15, unten etwa 10 (bei *col.* oben etwa 9), ebenso die Härchen, welche innen zwischen den Fiederflächen eine Bürste bilden, dichter und zahlreicher.

Stegana coleoptrata Scop. (= *hypoleuca* ♂ Mg., S. B. VI, S. 80, = *hypoleuca* Zett., D. Sc. VI, S. 2578) fand ich öfter an Verandafenstern in Pichelsberg; vereinzelt bei Bregenz, Gastein, Herkulesbad. Stirn glänzend wie bei *Stroblii,* im Gegensatz zu der durchaus matten Stirn von *curvipennis.* Auf dem gelben Gesicht liegt über dem Mundrand ein schmaler schwarzbrauner Querstreif, der in der Mitte am breitesten ist. Thorax mit undeutlichen Striemungen, die meist einen mittleren und zwei äußere breite Streifen erkennen lassen; ersterer ist zuweilen in zwei Linien aufgelöst. Penisscheide am Ende ohne auffällige Borsten. Auch Vorderschenkel an der Spitze oft schwach gebräunt. Der vierte Abschnitt der Randader soll nach Mik elfmal so lang sein als der dritte; so groß scheint aber die Differenz nie.

Stegana curvipennis Fall. (auch Zett., D. Sc. VI, S. 2579 = *nigra*) häufigste Art; bei Berlin weniger gefangen. Praelabrum schwarzbraun gerandet. Der Thorax ist nicht immer rein schwarz, sondern geht manchmal vorn, um die Schultern herum und seitlich in Rotbraun über; innerhalb der Schulterbeulen liegen dann oft zwei kleine rotbraune Flecken. Über die oberen Brustseiten läuft

eine breite, mattschwarze Strieme; darunter, oberhalb der Sternopleuralborsten, ein halb so breiter, gelblicher, weiß schimmernder Streifen. Penisscheide am Ende auffallend stachelig beborstet.

Zur Gattung *Stegana*. Die Hilfsader ist in ihrem Basalteil, dem ersten Costaleinschnitt gegenüber, stumpfwinkelig oder bogenförmig vorgewölbt, dann läuft sie als Spur neben der ersten Längsader entlang. Hintere Basalzelle vollständig. Die Flügelknickung geht über die Anal- und Basal-Querader und die (sie begünstigenden) beiden Costaleinschnitte. Stirn etwa von Augenbreite, oft etwas geringer (♂) oder breiter (♀). Periorbiten schmal. Drei starke orb, hoch beginnend, die unterste abwärts gerichtet, nicht weit von der Längsmitte der Stirn, zwischen den beiden untersten noch ein Härchen. oc stark, abwärts divergent. pv klein, konvergent. Die obersten Postocularcilien sind groß und erreichen fast die Stärke der pv. Die Fühlerborste trägt auf der Innenseite zwischen beiden Fiederflächen eine Zone zahlreicher Härchen. Zwei Paar hinten stehende dc, das vordere Paar kurz vor dem hinteren und viel kleiner. praesc viel kleiner als das letzte Paar dc. a in dichten, oft sehr unregelmäßigen Reihen; die letzten, unmittelbar vor dem Schildchen stehenden a sind größer; einzelne erreichen zuweilen fast oder ganz die Länge der beiden normalen praesc. Bei allen drei Arten sind Thorax und Hinterleib mit dünner, weißer Bereifung überzogen, die sich auf dem Schildchen am leichtesten wahrnehmen läßt. Schienen und Tarsen ein wenig verbreitert, an den Mittelbeinen am meisten.

9. **Camilla** Hal.

Die allgemein verbreitete *Camilla glabra* Fall. tritt bei Berlin auch als häufiges Fenstertier auf. Wie viele Drosophiliden scheint sie sich auch an kühlen, schattigen Orten gern aufzuhalten; bei Macugnaga traf ich ganze Scharen von *Camilla* in einer kleinen Grotte an. Drittes Fühlerglied meist dunkler als die beiden ersten, besonders am Ende und Vorderrande gebräunt; zuweilen Fühler fast ganz schwarz. Der meist grünliche Metallglanz spielt manchmal, namentlich am Thorax, ins Blaue und Violette. Farbe der Hüften veränderlich, die der hinteren meist dunkler; Vorderhüften bis auf die geschwärzte Basis meist ganz gelb.

Zur Gattung. Stirn unten so breit oder etwas breiter als die größte Augenbreite. Periorbiten schmal. Auf der Längsmitte der Stirn eine obere, aufwärts gerichtete und eine untere, etwas kleinere, abwärts gerichtete orb, dazwischen ein kleines, aufrechtes Härchen. oc kräftig, abwärts divergent. pv ziemlich groß, gekreuzt. Thoraxborsten sehr groß. Das vordere der zwei Paar dc in (*glabra*)oder noch vor (*acutipennis*) der Längsmitte des Thorax. Keine praesc. a sehr kurz, dicht gereiht. Die hintere stpl größer. Auf den Mesopleuren kommen oben vor dem Hinterrande Börstchen vor, regelmäßig eine große Mesopleuralborste. 4 Schildborsten. Costaleinschnitte etwa wie bei *Drosophila*; die zweizeiligen Randwimpern zwischen beiden Einschnitten sind auffallend groß und endigen mit

einem kräftigen Borstenpaar; der folgende Flügelvorderrand trägt außer der gewöhnlichen, kurzen und engen Behaarung etwas längere, weitläufig gestellte Wimperbörstchen. Abstand der hinteren Querader von der vorderen wohl 2—2½mal so lang als der letzte Abschnitt der 5. Längsader. Analzelle schwach, ihre Querader fast so verkümmert wie die Basalquerader, daher am Ende offen erscheinend. Analader fehlt, statt ihrer höchstens eine schwache Falte. Hinterschienen ohne Präapikalborste.

Camilla acutipennis Löw, die ich von Becker aus Griechenland erhielt, hat ungewöhnlich kleine und schmale, an der Mündung der 3. Längsader scharf zugespitzte Flügel, die durch Verkürzung des Hinterrandes wie abgeschnitten aussehen. Die 2. Längsader ist etwas kürzer und mehr aufwärts gerichtet. Die beiden an der Flügelspitze liegenden Randabschnitte sind, sowohl am Vorder- wie am Hinterrand, im Verhältnis zu den dem Flügelgrund näher liegenden Nachbarabschnitten etwas länger als bei *glabra*. Der 2. Costaleinschnitt ist etwas deutlicher, die Wimpern zwischen den Costaleinschnitten sind plumper, ihre Endborsten bedeutend größer als bei *glabra*, auch die weitläufigen Börstchen des folgenden Vorderrandes stärker. Die Flügel haben nur ungefähr die Breite des Hinterleibes und überragen ihn wenig (bei *glabra* viel breiter und länger). Strahlen der Fühlerborste etwas kürzer. Die vordere der beiden dc steht gerade über dem Quernahtende (bei *glabra* ein Stückchen dahinter). Man könnte diese Art zur Vertreterin einer besonderen, von *Camilla* abzutrennenden Gattung machen und ihr den naheliegenden Spitznamen *Oxycamilla* geben; da es sich aber in der Hauptsache nur um reduzierte Flügelbildung einer einzelnen Art handelt, wie es auch in anderen Familien vorkommt, scheint eine solche Abtrennung nicht unbedingt notwendig und soll hier unterbleiben.

10. **Gitona distigma** Mg. und **Acletoxenus formosus** Löw

Die in manchen Gegenden nicht seltene *Gitona distigma* ist mir zwar in Thüringen (Blankenburg) und Tirol (Bozen) begegnet, aber nie bei Berlin; dagegen glückte es mir, von *Acletoxenus formosus* einige Stücke, meist Männchen, hier an Verandafenstern von Pichelsberg zu erbeuten. Hendel sandte mir ein am Bisamberg (N.-Öst.) gefangenes Exemplar.

Außer Löw haben Frauenfeld (Verh. d. zool.-bot. Ges. Wien, XVIII, 1868, S. 150—153 u. S. 897—899) und Collin (Entom. Monthly Magazine, 2. Serie, Vol. XIII, 1902, S. 1—3 u. S. 282) ausführlich über *Acletoxenus* berichtet. — Bei meinen Exemplaren ist der Clypeus nicht schwarz, sondern ebenso gelbweiß wie das ganze Untergesicht, die Stirn und die beiden ersten Fühlerglieder; drittes Fühlerglied eigelb, Taster schwarz. Der weißgelbe Seitenfleck des Thoraxrückens reicht von den Schultern (einschließlich) bis zum oberen Hinterrand der Quernahtgrube und ist oben bogenförmig begrenzt. Postalarcallus, Schildchen und oberer Teil des Post-

scutellum gelb, unterer Teil desselben nebst Mesophragma dunkel. Die schwarzen Zeichnungen der Tergite sind mehr (♂) oder weniger (♀) umfangreich. Im letzteren Falle trägt der erste Ring einen kleinen Fleck an jeder Außenkante und einen ebensolchen, undeutlichen in der Mitte, der zweite und dritte am Vorderrande Zackenbinden, die in der Mittellinie nach hinten zu einer dreieckigen Spitze erweitert und an den Seiten dieses Dreiecks ausgeschnitten sind, der vierte einen dreieckigen Fleck am Vorderrande und eine Makel an jeder Seite, der fünfte ebenfalls, in schwächerer Ausdehnung, oder er ist ganz gelb. Bei stärkerer Schwärzung (♂) kommen an den drei ersten Tergiten vollständige, breite Vorderrandbinden zustande, die meist hinten in der Mittellinie und nach den Seiten hin ein wenig erweitert sind.

Der Übersichtlichkeit wegen seien die Unterschiede zwischen beiden Gattungen im folgenden zusammengefaßt und ergänzt. Gestalt bei *Acletoxenus* gedrungener, Augen viel größer. Kopf bei *Gitona* erheblich breiter als hoch, bei *A.* nur wenig breiter, fast halbkugelig. Stirn bei *G.* von $1/3$ der Kopfbreite, gleich der vorderen größten Augenbreite, bei *A.* nicht viel mehr als $1/5$ der Kopfbreite und als $1/2$ der Augenbreite. pv bei beiden klein, konvergent; bei *A.* verhältnismäßig größer und, da sie nahe zusammenstehen, gekreuzt. Die inneren v sind bei *A.* etwas größer und stehen senkrecht. Bei *G.* ein Paar große, abwärts divergente oc; diese fehlen bei *A.* vollständig (der einzige mir bekannte Fall bei unseren Drosophiliden). Bei *G.* stehen auf dem Ocellenfleck und dem größten unteren Teil der Stirn noch viele kleine Börstchen, bei *A.* nicht. Die schmalen Orbiten mit je 3 orb, die beiden oberen Paare aufrecht, das unterste, knapp unter der Stirnlängsmitte entspringende abwärts gerichtet; dieses bei *A.* etwas schwächer. Gesicht bei *A.* sehr flach, nur mit mäßigen Fühlergruben, bei *G.* Clypeus stark erhoben und gekielt, unten breiter. Backen bei *G.* zwar schmal, aber sehr deutlich, bei *A.* dagegen bei seitlicher Betrachtung (des Sammlungstiers) überhaupt nicht wahrnehmbar, so daß die Augen den Unterrand des Kopfes bilden; das ganze Untergesicht ist bei *A.* schwächer entwickelt und kürzer. Eine Knebelborste vorhanden. *A.* hat nur ein Paar dc, die ganz hinten vor dem Postalarkallus stehen; bei *G.* befindet sich vor diesem Paar noch ein kleineres, vorderes. praesc kleiner als die hinteren dc, bei beiden Gattungen; bei *A.* etwas schwächer. Bei *A.* sind die beiden Haupt-sa, besonders die vordere, sehr kräftig, dagegen die pa[7]), praea und praesut sehr klein und viel undeutlicher; bei *G.* sind alle diese Borsten gut zu erkennen und gleichartiger. a in dichten, nicht regelmäßigen Reihen. Vertiefung des ersten (Doppel-) Ringes, in welche Schildchen und

---

[7]) Ich habe nur diese letzte, zur Supraalarreihe gehörige Borste, welche ganz hinten auf dem Postalarkallus und mehr einwärts, der letzten dc genähert, steht, pa genannt. Nicht mit Unrecht bezeichnet Collin auch die vorhergehende sa als pa, da sie tatsächlich schon auf dem vordersten Ende des gelben Postalarcallus steht.

Postscutellum hineinpassen, bei *A*. beträchtlicher und scharfkantiger als bei *G*. Auch Geschlechtsorgane verschieden: bei *G*. nur wenig vortretend; bei *A*. sieht man ein gelbes, am breiten Ende in kurze, abwärts gerichtete Zangen endigendes Hypopygium und ein schmales, gelbes, unterseits weit vortretendes unpaares Organ (Penisund Penisscheide). *A*. ohne deutliche Präapikalborsten der Schienen. Von der Verschiedenheit in der Stellung der hinteren Querader erwähnt Löw nichts! Bei *G*. ist diese der vorderen sehr nahe gerückt und fast gleich dem vorletzten Abschnitt der vierten Längsader, noch nicht halb so lang als der letzte Teil der fünften; bei *A*. dagegen ist die hintere Querader dem Flügelrande so nahe gerückt, daß sie dem Endstück der fünften Längsader fast gleichkommt und der letzte Abschnitt der vierten Längsader nur etwa $1\frac{1}{3}$mal so lang ist als der vorletzte. Costaleinschnitte schwach. Bei *A*. ist die Costalader auch zwischen der dritten und vierten Längsader noch ziemlich stark; bei *G*. fehlt sie hier zwar nicht gänzlich, wie bisher angenommen wurde, ist aber außerordentlich dünn und nur mikroskopisch wahrnehmbar. — Diese zahlreichen Unterschiede sind schwerwiegend genug, um die Selbständigkeit der Gattung *Acletoxenus* zu rechtfertigen.

Die Synonymie von *G. formosa* Löw und *A. syrphoides* Frfld. ist außer Zweifel gestellt. Sehr fraglich bleibt es dagegen, ob *Agromyza ornata* Mg. mit unserer Art zusammenfällt; nach Collin's Ansicht wäre es sogar recht unwahrscheinlich. Abgesehen von sachlichenBedenken, die dagegen sprechen, soll nach einer brieflichen Mitteilung F. Brauer's an Collin Schiner Meigen's Art gekannt und gewußt haben, daß sie von der Frauenfeld's verschieden gewesen sei. Eher wäre noch anzunehmen, daß Walker in England gefangene Exemplare von *Acl. formosus* für *Agr. ornata* Mg. gehalten hat. Nach Becker's Feststellung (Zeitschr. f. Hym. u. Dipt. II, 1902, S. 340) waren Typen von Meigen nicht mehr vorhanden.

11. **Aulacogaster leucopeza** Mg.

Dieses weit verbreitete, aber nicht gerade häufige Tier verdanke ich, abgesehen von seinen gewöhnlichen Fundstätten (an gährenden Baumsäften) den Verandafenstern von Pichelsberg; das beste Material unserer Sammlungen stammt aber von Prof. Thalhammer aus Ungarn. Die Zusammensetzung *Aulacigaster* ist sprachlich nicht richtig und muß abgeändert werden (von *ἡ αὖλαξ* die Furche; wie *Aulacocephala*). Leider wird der bessere Name *rufitarsis* Mcq. (1835) dem weniger glücklich gewählten, aber älteren Namen *leucopeza* Mg. (1830) weichen müssen. Zwar sind die Füße nicht weiß, wie Meigen angibt, sondern rotgelb mit schwarzen Endgliedern, aber die von ihm genau beschriebene, eigenartige Stirnbandierung, die bei keiner anderen Acalyptere vorkommt, scheint die Synonymie außer Frage zu stellen, wenn auch die Type nach Becker's Feststellung nicht mehr erhalten war. Daß Meigen die Art zu *Diastata* gestellt hat, fällt nicht ins Gewicht, denn auch

Diastata diadema Mg. (1838) hat sich nach Becker's Untersuchung als identisch mit *rufitarsis* Mcq. erwiesen (vgl. Schin F. A. II, S. 270, Anm.).

Das Tier erinnert mit dem breiten Kopf und der großen Mundöffnung, sowie durch Kahlheit und metallische Färbung an manche Ephydriden, z. B. *Scatella*. Ein seitlich so reich und stark beborstetes Untergesicht kommt bei keiner unserer Drosophiliden vor. Periorbiten kurz, etwa von halber Stirnhöhe, über dem breiten Querband der Stirn abgerundet endigend, breiter als bei anderen Gattungen; unten mit je zwei kräftigen orb; die oberen, aufrechten, stehen nur wenig höher als die unteren, abwärts gekehrten, aber vom Augenrande erheblich weiter entfernt als diese. Auf dem Ocellenfleck sieht man bei starker Vergrößerung zwei äußerst kleine, halb aufgerichtete, divergente Härchen, die wohl als die verkümmerten oc gelten müssen (Collin bezeichnet die oc in seiner Abhandlung über *Acletoxenus* als fehlend). pv fehlen. Bei zwanzigfacher Vergrößerung läßt die Fühlerborste schwache Pubeszenz erkennen. Die silberschimmernde Linie über den Fühlern setzt sich über die Augen als grünsilberne Querlinie fort. Thorax oben verhältnismäßig kahl und borstenarm. Von den 2 Paar dc steht das vordere ungefähr auf der Längsmitte. praesc fehlen. a nur in der Mittellinie vorhanden: vorn einzeilig, hinten unregelmäßig werdend, verbreitert. Gleichmäßiger einzeilig ist eine auf der Vorderhälfte des Rückens vollständige Börstchenreihe der dc-Linie. praesut fehlen; von sa- und ia sehe ich nur eine vordere, höhere, und eine hintere, tiefere, über der Flügelbasis. Von den 2 npl steht die hintere höher. Mesopleuren vor dem Hinterrand mit einigen Börstchen. Nur 1 stpl (außerdem kommen kleinere Börstchen vor). Von den 2 Paar Schildborsten ist das vordere viel kleiner. Costaleinschnitte schwach; Randader ohne erhebliche Börstchendifferenz ihrer Teile. Die Hilfsader ist fast in ihrem ganzen Verlauf deutlich und in ihrem bei weitem größeren Basalteil auch selbständig; erst gegen Ende verschmilzt sie mit der 1. Längsader eine kurze enge Strecke, um sich dann bogenförmig zum Flügelrande abzuwenden, und bleibt noch sichtbar, ohne daß der Zusammenhang der beiden Mündungen ganz aufgehoben wird; es entsteht dort, anders wie bei den übrigen Gattungen, ein kleines Mündungsdelta oder Randmal, an dessen Vorderrand der rudimentäre Hauptcostaleinschnitt liegt.

Während die Basalquerader verkümmert ist, sind Analzelle und Analader stark entwickelt, letztere, die in einiger Entfernung vor dem Flügelrande abbricht, besonders kräftig.

Über die Färbung der Art ist zu bemerken, daß die Schultern zuweilen rostbraun sind und daß sich an den Schienen, namentlich den hinteren, gelegentlich Spuren einer Ringelung (außer den rotgelben Knien eine hellere Mittelzone) zeigen.

12. Cyrtonotum anus Mg.[8])

Diese südliche Art fand ich auf Rasen zwischen Gebüschen der Etsch-Niederung bei Trient. Lichtwardt sammelte *Cyrtonotum* in Menge bei Pistyan; Becker und Villeneuve brachten die Art aus Südfrankreich mit. Hendel (Revison d. pal. Sciomyziden, 1902, S. 4) hat ihr die geeignete Stellung bei den Drosophiliden angewiesen, wo sie sich noch am ehesten anschließen läßt. Die beste und ausführlichste Beschreibung hat Dr. Kertész gegeben. Einige Bemerkungen seien hinzugefügt.

Zu den plastischen Merkmalen (eventuell für die Gattung). Augen im Profil fast doppelt so hoch als breit, in der Vorderansicht erheblich schmäler als die halbe Stirnbreite; seitliche Stirnränder fast parallel, nach oben nur ganz wenig auseinanderweichend. Die zerstreuten Augenhärchen sind kaum wahrnehmbar, viel kleiner als bei den anderen Gattungen. Die verhältnismäßig schmalen, bis gegen den unteren Stirnrand reichenden Periorbiten sind einwärts gebogen, mit mehr abwärts gerichtetem Ende, schon am Grunde vom Augenrande weit getrennt (im Gegensatz zu den anderen Gattungen). Die obere, größere der beiden in der Stirnlängsmitte stehenden orb ist aufwärts, die untere, kleinere abwärts gerichtet; dicht vor der ersteren, etwas nach innen, befindet sich noch ein sehr kleines, aufrechtes Börstchen. oc groß, abwärts divergent. pv ziemlich groß, gekreuzt. 1 obere und 1 untere h. Das letzte Paar der je 2 hinten stehenden dc ist größer; zwischen ihnen 1 Paar praesc. Die zahlreichen a nebst den seitlichen Rückenbörstchen sind ziemlich unregelmäßig gereiht. Eine deutliche praea ist nicht vorhanden. Die erste sa ist sehr lang; die beiden folgenden, von denen die vordere tiefer entspringt, stehen auf dem Postalarcallus (von diesen drei letzten Borsten hat Dr. Kertész zweckmäßigerweise nur die mittlere als sa gedeutet, die beiden anderen wegen ihres höheren Standes als ia). Das flache Schildchen ist dicht mit Börstchen bedeckt; die vier Randborsten divergieren nur wenig. 1 pth, außerordentlich klein. Mesopleuren stellenweise mit kleinen Börstchen besetzt, besonders oben und hinten; vor dem Hinterrand zwei größere Borsten, darunter meist noch eine kleinere dritte. Sternopleuren mit einer Hauptborste; vor ihr, etwas höher stehend, noch eine sehr kleine. Die ganz kurze, aufgebogene Legeröhre ist oben mit kleineren, am Ende mit größeren Dörnchen besetzt. Hinterhüften mit je einer Borste. Die Flügel zeichnen sich vor denen der anderen Gattungen aus durch vollständigere Ausbildung

---

[8]) Von κυρτός, krumm; wie *Cyrtopogon*, *Cyrtoneura*. Die ursprüngliche Schreibweise *Curtonotum* ist von Mik berichtigt worden (Wiener Ent. Z. 1898, S. 168). Nach Kretschmer's Sprachregeln, § 45, S. 25, ist bei Latinisierung griechischer Wörter Umwandlung des griechischen Volkals *υ* in ein lateinisches y die Regel; unter d wird dort ausgeführt, daß jenes *υ* zwar in älterer Zeit durch u, später aber allgemein durch y ausgedrückt wurde. *Curtonotum* scheint daher sprachlich erklärlich, aber weniger gut als *Cyrtonotum*, auch der Gleichförmigkeit wegen.

der Hilfsader, starke Dörnelung des Vorderrandes, Abwärtsrichtung der vierten Längsader, Entfernung der Queradern. Hilfsader stark und selbständig neben der ersten Längsader laufend, erst am Flügelrande mit ihr zusammen mündend. Costaleinschnitte wenig auffällig, der zweite eng; die zwischen ihnen stehenden Randbörstchen heben sich durch Größe kaum ab von den folgenden. Die Reihe größerer, weitläufiger Börstchen des Flügelrandes ist dornartig entwickelt: sie beginnt mit einem vor dem Hauptcostaleinschnitt außen stehenden Dörnchen, es folgen dann 8—10, an Größe abnehmend, bis gegen die zweite Längsader hin. Die Randader erlischt scheinbar kurz hinter der Mündung der dritten Längsader, reicht aber in Wirklichkeit als sehr dünner Strang bis zur vierten, wie schon Czerny festgestellt hat (Wiener Ent. Z. 1903, S. 127). Die vierte ist in gleichmäßig flachem Bogen abwärts gerichtet, mit der dritten divergent (bei den anderen Gattungen sind die Enden beider Adern parallel oder konvergent). Die hintere Querader ist dem Flügelrande so nahe gerückt, daß sie das Endstück der fünften Längsader an Größe übertrifft; der vorletzte Teil der vierten Längsader ist erheblich größer als der letzte (bei den anderen Gattungen in der Regel umgekehrt, höchstens sind die Abschnitte gleich). Basalquerader fehlt; Analzelle vollständig; Analader breit und blaß, lang, vor dem Flügelrande verschwindend.

Zur Artbeschreibung. Das äußere, unvollkommnere Paar der Thorax-Rückenstriemen wird hinter der Quernaht zweispaltig. Tergite unterseits an der Innenkante mit je einem schwarzbraunen Vorderrandflecken. Dörnchen der Legeröhre meist schwärzlich.

13. **Astia** Mg.

Die Gattung *Astia* ist auf dem Sandboden Berlins gut vertreten: es kommen *concinna* Mg., *amoena* Mg. und *elegantula* Zett. vor. *Concinna* ist oft in großen Massen an Sandgräsern usw. anzutreffen; *amoena* ist bis in den spätesten Herbst vereinzelt an Verandafenstern zu finden; dort erbeutete ich zuweilen im Sommer auch *elegantula*, die sonst auf trockenen Wiesen gesellig auftritt und bei uns die seltenste Art ist. Löw hat der Gattung *Astia* in seiner *Periscelis*-Arbeit einige Zeilen gewidmet (Berl. Ent. Z. II, 1858, S. 114 u. 115) und merkwürdigerweise *elegantula* für eine Farbenabänderung von *amoena* erklärt, was gänzlich ausgeschlossen ist. Zetterstedt kannte von *elegantula* nur ein Pärchen; die Beschreibung läßt sich daher ergänzen.

Astia elegantula Zett. ist plumper und gewölbter, in der Gestalt wie in der rotgelben, schwarz und rotbraun gezeichneten Grundfarbe an *Chloropisca* erinnernd. Ocellenfleckchen schwarzbraun. Stirn neben und unter den Periorbiten gebräunt in Form zweier schmaler Haken, die sich weiter ausdehnen und vereinigen können. Der breite, über dem Mundrand liegende Silberstreif ist unten an der äußersten Kante, oben etwas breiter braun gesäumt. Fühlerborste mit zusammen etwa 6—8 Strahlen. Hinterkopf mit zwei

braunen Längsstriemen, gegenüber dem äußeren Paar der braunroten Thoraxstriemen. Letztere sind vorn, vor der Quernaht breiter; meist sind die hinteren, zuweilen auch die vorderen Enden der Thoraxstriemen dunkler gebräunt, der mittlere Teil bleibt rötlicher; ganz braune Striemen kommen seltener vor. Beide Paare sind hinten verkürzt, am meisten das mittlere, welches zwischen den vorderen und hinteren dc endigt (zuweilen läßt sich eine blasse Spur als Fortsetzung verfolgen). Die hinteren dc stehen gerade am Ende der äußeren Striemen. Von diesen zweigt sich hinter der Quernaht ein unterer, schwächerer Streifen ab, der etwas mehr abwärts gerichtet ist. Endlich geht noch ein schmaler Längsstreif von der Flügelwurzel über die Notopleuralnaht zur unteren Schultergrenze. Die Sternopleuren tragen oben einen länglich-dreieckigen, braunen Fleck; ein kleinerer, runder liegt vorn über den Hinterhüften. Schildchen und Postscutellum gelb, Mesophragma gebräunt. Schwingerknopf außen oben mit tiefschwarzem Punktfleck, der seine ganze Breite einnehmen kann, auch innen oft verdunkelt. Borsten des Kopfes und oberen Thorax schwarz, stpl gelb. Behaarung des Hinterleibs gelb, einzelne der größeren Randborsten auch schwarz. Hinterleib beider Geschlechter rotgelb, schwarz punktiert: auf den Vorderkanten des 2., 3. und 4. Tergits liegen je drei kleine, tiefschwarze Punktflecken in drei Längsreihen, außerdem auf der Mitte des 3. und 4.Tergits ganz außen je ein solcher Punktfleck, so daß ihrer zusammen 13 in 5 Längsreihen gezählt werden. Die Flecken sind scharf gezeichnet und fließen nicht zusammen, wenn auch die mittleren nach dem Eintrocknen oft breiter erscheinen; doch sind bisweilen Teile der Grundfarbe des Hinterleibs von vorn her verdunkelt oder geschwärzt (so bei Zetterstedt's ♂ in ausgedehntem Maße). Bei den meisten Männchen kommt unter den Hinterleibsende ein tiefschwarzes, kurz bandförmiges Organ (wohl Penis oder Penisscheide) zum Vorschein, das nach links eingerollt ist. Flügel kürzer und breiter als bei *concinna*. Äußerstes Ende der 1. Längsader etwas geschwärzt. Beine einfarbig rotgelb.

A. amoena Mg. Wie mir scheint, sind die Unterschiede in der Beschaffenheit des Hinterleibs für beide Geschlechter bisher nicht richtig angegeben worden. Grundfarbe des Hinterleibs weißgelb bis rostgelb. Die schwarzen Zeichnungen der drei vorderen Tergite hängen mehr oder weniger ringförmig zusammen: die mittlere Punktlinie mit den beiden seitlichen Bogen- oder Zickzacklinien, die an den Einschnitten und hinten meist erweitert sind, und drei Querbinden der Segmentränder. Unterbrechungen scheinen hauptsächlich beim ♂ vorzukommen, so daß zuweilen 3 Paar isolierte Querflecken übrig bleiben, die höchstens noch hinten in Verbindung stehen. Die beiden folgenden Tergite sind im übrigen gelb, nur beim ♂ (nicht ♀!) trägt der zweite von ihnen zwei schwarzbraune Querfleckchen. Beim ♂ folgt dann ein kleines, glänzend gelbes, nicht ganz symmetrisches Hypopyg; unter der Hinterleibsspitze

tritt zuweilen an der rechten Seite das Ende eines schwarzen Bändchens hervor (vgl. vorige Art), oft nur punktförmig. Beim ♀ endigt die schwarze Hinterleibsspitze ziemlich stumpf und trägt oben zwei sehr kleine, gelbe Endlamellen. Für beide Geschlechter wäre noch zu bemerken: Stirn vorn meist schmal rotgelb. Fühler oben an der Basis gebräunt, auch noch am Vorderrande des dritten Gliedes. Fühlerstrahlen und Säumung des Silberbandes über dem Mundrand wie bei *elegantula*. Oberer, schwarzer Teil des Thorax vom unteren, hellen scharf abgegrenzt. Postalarcallus meit rotgelb. Schildchen und Postscutellum rotgelb, Mesophragma geschwärzt. Die beiden dunklen Brustflecken haben dieselbe Lage wie bei *elegantula*. Schwingerknopf meist dunkel gerandet bis ganz verdunkelt. Erste Längsader an ihrem sich verbreiternden Ende schwach gebräunt.

A. concinna Mg. ist die schlankste der drei Arten. Fiederstrahlen der Fühlerborste etwas länger und zahlreicher (zusammen etwa 10—11). Spuren zweier rotgelber Linien treten vorn am Thorax oft bei beiden Geschlechtern auf, nicht nur beim ♂. Mitunter ist der Hinterleib an den Rändern der Tergite oder in weiterem Umfang oben und unten bräunlich verdunkelt. Letztes Tarsenglied gewöhnlich rotgelb, wie die Beine, oder nur wenig dunkler. Flügel gelblich getrübt, länger und schmäler als bei den anderen Arten.

Zur Gattung. Augen fast kahl, nur mit sehr schwachen, zerstreut stehenden Härchen. Stirn etwas breiter als die größte Augenbreite. Periorbiten meist die Längsmitte der Stirn überragend, oberhalb des spitzen Endes mit einer aufgerichteten orb. oc klein, abwärts divergent. Die pv sind sehr kleine Härchen, bei denen sich meist eine schwache Divergenz erkennen läßt; bei solcher Kleinheit ist mit der Möglichkeit zu rechnen, daß sie in Ausnahmefällen leicht aus ihrer normalen Richtung geraten, wodurch die Beurteilung erschwert wird. Drittes Fühlerglied pubescent. Die sich gabelstrahlig verzweigende Fühlerborste besitzt nur eine schwache, sich im Zickzack fortsetzende Achse, an der keine oder fast keine kleineren Härchen stehen. Backen schmal; eine lange Knebelborste, dahinter am Backenrand eine Reihe feiner Härchen. 2 Paar dc, das vordere etwa auf der Längsmitte des Thorax. praesc = 0. a fast ganz fehlend; vor den dc je eine Reihe feiner Härchen. h und praesut scheinen verkümmert. Von sa ist eine kleine, vorn an der Außenseite des Postalarcallus stehende Borste deutlicher erkennbar. Schildchen am Rande gerundet; außer dem nicht ganz hinten stehenden, großen Paar Schildborsten ein vorderes, sehr kleines, haarförmiges. 2 npl und 2 stpl gut entwickelt. Die Randader ist nicht ganz in der Weise differenziert wie bei den *Drosophilinae*. Das Wurzelstück ist zwar etwas geschwollen und stärker beborstet als die Fortsetzung, aber von den Costaleinschnitten finden sich nur schwache Andeutungen; Randbörstchen gleichmäßiger; Costa bis zur Mündung der 1. Längsader recht dünn im Vergleich zum übrigen Vorderrand. Hilfsader zum

größeren Teil sichtbar, gegen das Ende der 1. Längsader hin verschwindend. 5. Längsader am Ende viel dünner. Hintere Querader, hintere Basalzelle, Analzelle und Analader fehlen (von der Analzelle ist nur eine schwache Spur sichtbar). Alula fehlt; auf den unbehaarten Flügelstiel folgen am Unterrand des Flügels lange Wimpern, mit kürzeren untermischt, nach der Flügelspitze hin an Länge abnehmend.

14. **Liomyza** Mcq.

Meine zahlreichen Exemplare von *Liomyza*, die teils an Verandafenstern (Pichelsberg), teils an besonnten Planken im Walde (Jungfernheide bei Berlin), teils an Baumschwämmen und am Saft von Stämmen (Herkulesbad) gefangen sind, variieren beträchtlich in der Färbung von Stirn, Fühlern und Beinen. Die Stirn ist bei manchen Stücken ganz rot, nur Ocellendreieck und Periorbiten schwarzbraun; bei anderen ist die Stirn von oben her in geringerer oder größerer Ausdehnung verdunkelt; zuweilen bleibt nur der untere Stirnrand oder ein schmaler Längsstreifen in der Stirnmitte heller. Das dritte Fühlerglied ist immer mehr oder weniger verdunkelt, mindestens in der Randpartie. Die Beine sind zuweilen ganz gelb, meist aber zeigen sich undeutliche oder deutliche Spuren eines schwarzen Wisches vor den Spitzen der Hinterschenkel, seltener und in schwächerem Maße auch vor denen der Mittelschenkel. Schwingerknopf immer stark gebräunt, oft tief schwarzbraun. Mit Rücksicht auf die Schwingerfärbung paßt besser die Beschreibung von *laevigata* Mg. als die von *glabricula* Mg. und *scutellata* Fall., welche helle Schwinger haben sollen. Ob diese noch wenig bekannten Arten aber richtig abgegrenzt sind, und ob meine Exemplare alle einer einzigen Art angehören, ist eine andere Frage.

Zur Gattung. (Wesentliche Angaben über plastische Merkmale machten Becker, Zeitschr. f. Hym. u. Dipt. 1902, 6, S. 341, und Czerny, Wiener Ent. Z. 1903, S. 127.) Stirn etwa von der vorderen Augenbreite. Augenhärchen sehr schwach, weitläufig stehend. Periorbiten sehr kurz, mit der unteren Spitze einwärts gerichtet, gegen Ende mit einer etwas vorwärts geneigten orb; über dieser steh tnoch eine sehr kleine, haarförmige. oc sehr klein, abwärts divergent. pv wie bei *Astia*. Eine sehr kleine Knebelborste am Ende einer Reihe noch zarterer Seitenhärchen. Ein Paar dc auf der hinteren Thoraxhälfte. a nur in einer Mittellinie; je eine gleichartige, ebenso regelmäßige Härchenreihe vor den dc. praesc fehlen. Keine deutlichen h und praesut; in der sa-Linie keine auffälligen Borsten. 1 npl, durch Größe vor allen seitlichen Borsten ausgezeichnet. 1 nur kleine stpl. Schildchen wie bei *Astia* gestaltet und beborstet. Randader, Hülfsader und dritte bis fünfte Längsader wie bei *Astia*. Hintere Querader vor der Längsmitte des Flügels. Hintere Basalzelle, Analzelle und Analader wie bei *Astia* (fehlend). Alula deutlich, lang gewimpert.

15. **Periscelis** Löw und **Microperiscelis n. g.**

Von der Gattung *Periscelis* fing ich die häufigste Art, *annulata* Fall., bei Berlin am Saft von Eichenstämmen, auch ein einzelnes Stück bei Pichelsberg an einem Verandafenster. Ein von letzterem Fundort stammendes Exemplar halte ich für *Winnertzi* Egg.; es hat folgende Eigenschaften:

Körperlänge etwa 3 mm, nicht ganz das Doppelte der Größe von *annulata*. Stirn nicht mit kleinen, schwarzen Flecken gesprenkelt, wie Egger angibt, sondern gelbbraun, hell bestäubt, an den Seiten lichter, unterhalb der Orbiten zwischen Augen und Fühlerwurzel weiß. Gesicht sehr schwach gekielt; das unten schwärzliche Untergesicht geht nicht wesentlich tiefer herab als bei *annulata* (bei welcher sich nicht alle Exemplare in dieser Hinsicht gleich zu verhalten scheinen; vielleicht ist die Eintrocknung daran mit schuld). Thorax oben ganz aschgrau, ohne Mittelstrieme, nur an den Seiten bräunlich; die beiden seitlichen Streifenzonen sind rostbräunlich, weiß schimmernd, besonders die obere. praesc fehlen. Schenkel heller als bei *annulata*. Flügel schmäler, schwach gebräunt, kleine Querader und von ihr aus die Basis des zweiten Teils der vierten Längsader etwas verdunkelt, ebenso die Enden der 1., 2. und 3. Längsader, aber nicht die Spitze der vierten (wie Egger angibt); hintere Querader schwach und in der Mitte fast unterbrochen. Nach einer Mitteilung Hendel's sind im Wiener Museum Egger's Typen von *Winnertzi* nicht mehr vorhanden, nur noch ein Schiner'sches Exemplar, dessen Eigenschaften (etwa doppelt so groß wie *annulata*, Untergesicht nicht weiter herabgehend als bei dieser, keine praesc, vordere Querader und 4. Längsader bis zur hinteren Querader braun), die Vermutung bestärken, daß mein Exemplar derselben Art angehört.

Von *annulata* Fall. gibt es hellere und dunklere Stücke (vorläufig nehme ich an, daß es sich um ein und dieselbe Art handelt). Der untere Teil des Kopfes ist zuweilen ganz gelb, zuweilen mehr oder weniger geschwärzt; an den für gewöhnlich ganz grauen Thoraxseiten können Schultern und Seitenstriemen mehr rostbräunlich ausfallen. Die nach hinten länger werdenden a der beiden Mittelreihen endigen mit einem Paar kleiner praesc.

Die dritte, bei weitem größte Art, die von Scholtz bei Breslau endeckte *annulipes* Löw, deren Kenntnis ich dem Berliner Kgl. Museum (Dr. Grünberg) verdanke, zeichnet sich abgesehen von der fehlenden hinteren Querader noch durch verschiedene plastische Eigentümlichkeiten aus.

Die Gattung *Periscelis* hat Löw eingehend in vortrefflicher Weise gekennzeichnet (Berl. Ent. Zeitschr. II, S. 113—118, 1858). Die im Profil schiefliegenden, in der Vorderansicht unten zusammenneigenden Augen lassen den Hinterkopf unten und die Backen hinten sehr breit erscheinen; diese Partien sind mit Börstchen reich besetzt; seitlich trägt der untere Backenrand eine Reihe vorn recht klein werdender Börstchen, ohne hervorragende Knebelborste.

Innenränder der Augen sanft bogig ausgeschnitten. Augenbörstchen dünn, aber sehr deutlich, weitläufig stehend. Stirn jederseits mit einer tiefen, kantigen Längsfurche. Nur 1 orb, aufgerichtet, unterhalb der Stirnlängsmitte. oc entfernt voneinander, nur schwach divergent, halb aufwärts gerichtet. Die Fühlerborste ist bei *annulipes* abgesehen von den Hauptstrahlen völlig kahl, während bei den anderen Arten noch zahlreiche kleinere Härchen von der Hauptachse ausstrahlen. pv mittelgroß, ausgesprochen divergent. 3. Fühlerglied lang und dicht pubescent. Gesicht bei *annulata* und *Winnertzi* (vorausgesetzt, daß meine Bestimmung zutrifft) schwächer gekielt, bei *annulipes* deutlicher mit scharfer, vorgewölbter Mittelkante. Die von der Gegend der Vibrissenecke her nach dem eigentlichen Mundrande hin absteigende Partie des Untergesichts, die noch unter die Backen herabreicht und bei *annulipes* auffallend lang und umfangreich ist, trägt seitlich, wie der untere Backenrand, ebenfalls eine Reihe oder Zone von Wimpern. Thorax ziemlich flach, oben mit dichten und nicht regelmäßig gereihten Härchen oder Börstchen (worunter die a); diese sind bei *annulipes* dichter und feiner als bei den anderen Arten. 1 h. Auf dem hinteren Teil des Rückens 2 Paar dc, das letzte größer. praesc bei *Winnertzi* völlig fehlend, bei *annulata* klein, in nicht immer regelmäßiger Stellung ungefähr zwischen dem letzten dc-Paar, bei *annulipes* viel größer, deutlich etwas weiter vorn stehend als die letzten dc. praesut und praea fehlen; nur 2 sa, die zweite hinter der ersten, an der Außenseite des Postalarcallus. pth deutlich; bei *annulipes* größer und ziemlich von der Stärke der h. Mesopleuren bei *annulata* kahl oder fast kahl, bei *Winnertzi* und *annulipes* auf dem oberen Teil reichlich behaart, bei letzterer auch mit größeren Börstchen vor dem Hinterrande. stpl: gewöhnlich zwei größere, zu denen noch kleinere kommen (bei *annulipes* reichlicher); stpl sonst bei *annulata* kahl, bei den anderen Arten behaart. Bei *annulipes* bemerkt man am Vorderrande jedes Tergits zwischen den äußeren, silbernen Flecken ein Paar kurzer, fahlbrauner, bogenförmig begrenzter Makeln, die bindenartig zusammenhängen. Flügelbildung sehr abweichend von den anderen Gattungen. Hinter dem geschwollenen Wurzelstück der Randader, das am Ende ein Paar stärkerer, ungleicher Borsten trägt, ist zwar eine geringe stielförmige Verschmälerung der Randader wahrzunehmen, aber nichts von Costaleinschnitten: Die Costa ist von fast gleichmäßiger Stärke bis zur Einmündung der 1. Längsader, wo sie deren Breite aufnimmt, um dann allmählich abzunehmen und gleich hinter der 3. Längsader zu erlöschen. Mit der Vereinfachung der Randader fallen auch die entsprechenden Ungleichheiten ihrer Börstchen fort. Die 1. Längsader mündet ungefähr in der Mitte des Vorderrandes (wenn vom wirklichen Flügelanfang gemessen wird) und ist stärker als alle folgenden; demnächst ist die dritte die kräftigste; der letzte Teil der vierten ist sehr dünn. Die anfangs deutliche Hilfsader biegt vor der Mitte des durch Basalquerader und 1. Längs-

ader gebildeten Abschnitts, sich verbreiternd und undeutlich werdend, plötzlich direkt zum Flügelrande ab, scheint jedoch auch nach dem Ende der 1. Längsader hin eine Ausstrahlung entsenden zu wollen. Bei *annulipes* bildet die 4. Längsader an der Stelle, wo die (fehlende) hintere Querader sich ansetzen würde, nicht einen stumpfen Winkel, wie bei den anderen Arten, sondern ist nur bogig vorgewölbt, und die fünfte ist an der entsprechenden Stelle ebenfalls winkellos, ganz gerade gestreckt. Eine die Diskoidalzelle durchlaufende Längsfalte ist bei den kleineren Arten wenig auffällig und verliert sich bald hinter der äußeren Querader, bei *annulipes* dagegen sehr stark, bis zum Flügelrand durchgehend, eine halbe Einrollung des Flügels bildend, der hier durch Verlust der Querader seines Haltes beraubt ist; um eine volle Übersicht über das Geäder zu gewinnen, wird man genötigt, den Flügel hin und her zu wenden. Die Behauptung Löw's (Berl. Ent. Z. II, S. 117, 1858), man brauche in die Abbildung des Flügels von *annulipes* nur die hintere Querader einzuzeichnen, um eine fast getreue Darstellung des Geäders von *annulata* mit allen seinen Eigentümlichkeiten zu erhalten, trifft nicht völlig zu; in diesem Teil des Flügels würde doch ein anderes Gebilde herauskommen. Vordere Basalzelle lang, so weit wie die Costalzelle reichend; hintere Basalzelle vollständig. Die Analzelle fehlt nicht völlig, wie Löw meint, sondern ist als fleckenhafte Spur wohl erkennbar, wenn man den Flügel nach allen Richtungen betrachtet; Schiner sagt mit Recht: rudimentär. Analader deutlich, wenn auch schwach und abgekürzt. Alula gut entwickelt.

Mit Rücksicht auf die wesentlich andere Flügelbildung, die Verlängerung des ganzen unteren Kopfes, die andere Bekleidung der Fühlerborste, die vorgerückte Stellung und die Größe der praesc, die reichere Beborstung der Brustseiten, die dichtere und feinere Behaarung im allgemeinen — bei *annulipes* — scheint es nicht zweckmäßig, so verschiedene Formen in einer Gattung zu belassen. Nun hat Löw seine *Periscelis* in erster Linie auf die damals neue Art *annulipes* gegründet, welcher die ausführliche Besprechung galt, *annulata* aber nur beiläufig mitberücksichtigt und der neuen Gattung eingefügt. Der Name *Periscelis* muß daher der Löwschen Art verbleiben; für die ältere, *annulata*, ist eine neue Gattung abzuzweigen, die mit Rücksicht auf den Größenunterschied *Microperiscelis*[9]) heißen soll; in letztere gehört auch *Winnertzi*.

Wegen der gänzlich abweichenden Flügelbildung (Vollständigkeit der Randader, anderer Verlauf der Hilfsader und 1. Längsader) können *Periscelis* und *Microperiscelis* keine Drosophiliden sein. Schon wegen der divergenten pv wäre dies nach Czerny's Theorie (W. E. Z. 1903, S. 62, Anm.) ausgeschlossen, da den Drosophiliden convergente pv zukommen. Auch sind Stellung und Form der

---

[9]) ἡ περισκελίς das Schenkelband.

Augen, tiefe Längsfurchung der Stirn, Fehlen der Knebelborsten, Bau und Beborstung des unteren Kopfes, geringe Zahl der orb und seitlichen Borsten des Thoraxrückens, größere Anzahl der deutlich erkennbaren Hinterleibsringe, Verkümmerung der Analzelle sind Eigenschaften, die nicht gerade für Zugehörigkeit zu den Drosophiliden sprechen. Als besondere Merkmale kommen noch hinzu kappenförmige Verlängerung des zweiten Fühlergliedes und Ringelung der Beine. In mancher Hinsicht ist die Gestaltung des Kopfes gewissen Ephydriden ähnlich, diese kommen aber schon wegen der nur einseitig gefiederten Fühlerborste und der ganz anderen Aderung der Flügel nicht als nahe Verwandte in Frage. Wo die *Periscelidinae* im System der Acalypteren am besten unterzubringen sind, wird noch festzustellen sein.

Tabelle der besprochenen Gattungen.

1 pv convergent oder fehlend; Randader mit zwei Einschnitten: einem schwächeren (einer Aderverdünnung) kurz hinter der Wurzelquerader, einem tieferen vor der 1. Längsader 2.

— pv divergent. Randader ohne Einschnitte oder nur mit Spuren von solchen 13.

2 Hilfsader gleichmäßig stark und selbständig, erst am Flügelrande mit der 1. Längsader zusammenmündend; Flügelvorderrand mit einer Reihe starker Dornen; 4. Längsader abwärts gebogen; hintere Querader nahe dem Flügelrande, länger als das Endstück der 5. Längsader; orb vom Grunde an weit in die Stirn hineinragend, vom Augenrande entfernt (Gestalt buckelig. Vorderbeine kurz) *Cyrtonotum* Mcq.

— Hilfsader nur in ihrem Basalteil selbständig und deutlich, ihr Endteil mit der 1. Längsader zusammenhängend oder undeutlich; Flügelvorderrand höchstens schwach gedörnelt; letzter Abschnitt der 4. Längsader mit der 3. parallel oder konvergent; hintere Querader vom Flügelrand entfernter, kürzer oder höchstens so lang als das Endstück der 5. Längsader; orb nahe dem Augenrande 3.

3 Hilfsader in ihrem ganzen Verlauf deutlich, im größeren Basalteil selbständig, dann mit der 1. Längsader enger und zuletzt, sich zum Rande abwendend, schwächer verschmolzen; die Knebelborste wird von seitlichen Mundborsten an Stärke mindestens erreicht; hintere npl höher als die vordere; pv fehlen; oc mikroskopisch klein (Mundöffnung groß. Stirn und Augen gebändert. Tergite mit Querfurchen) *Aulacogaster* Mcq.

— Hilsader nur im Basalteil deutlich und selbständig, im Endteil verschwindend oder undeutlich, dem Ende der 1. Längsader zustrebend; Knebelborste größer als die Börstchen der seitlichen Reihe; hintere npl in gleicher Höhe mit der vorderen; pv convergent; oc groß (*Drosophilinae*) 4.

4 Fühlerborste mikroskopisch pubescent (Basalquerader fehlt) 5.

— Fühlerborste zweiseitig gefiedert 6.

5 Stirn von etwa ⅓ der Kopfbreite; oc vorhanden; Gesicht breit gekielt; Backen deutlich; 2 Paar dc; hintere Querader der vorderen nahe gerückt, viel kürzer als das Endstück der 5. Längsader *Gitona* Mg.

— Stirn von wenig mehr als $^1/_5$ der Kopfbreite; oc fehlend; Gesicht flach; Backen (beim getrockneten Tier) nicht sichtbar; nur 1 Paar dc; hintere Querader nahe dem Flügelrande, dem Endstück der 5. Längsader fast gleich *Acletoxenus* Frfld.

6 Analzelle am Ende offen, Analader fehlt (Basalquerader und praesc ebenfalls; praesut lang) *Camilla* Hal.

— Analzelle geschlossen, Analader vorhanden 7.

7 praesc vorhanden 8.

— praesc fehlend (in seltenen Ausnahmefällen ganz klein) 11.

8 Flügel kniebar, breit gewölbt mit kurzer eiförmiger Spitze; 2. Längsader stark geschwungen, mit aufwärts gerichtetem Ende; dritte und vierte von der hinteren Querader ab stark zusammenneigend; 5. Längsader tief abwärts gebogen, mit dem Flügelrand gleiche Winkel bildend (Thorax breit. Basalquerader vorhanden) *Stegana* Mg.

— Flügel mit schwach gewölbtem Vorderrand und breiterem Ende; 2. Längsader nur wenig geschwungen; dritte und vierte mit mäßiger Convergenz; 5. Längsader sanft abwärts gebogen, mit dem Flügelrand ungleiche Winkel bildend 9.

9 Die Randader verschwindet gleich hinter der Mündung der dritten Längsader; letzter Abschnitt der vierten mit der dritten parallel (Basalquerader undeutlich) *Leucophenga* Mik

— Die Randader reicht bis zur 4. Längsader; letzter Abschnitt der vierten mit der dritten convergent 10.

10 Flügel an der Mündung der 3. Längsader in eine kurze Spitze auslaufend; Basalquerader undeutlich *Paraleucophenga* n. g.

— Flügel mit der gewöhnlichen Rundung; Basalquerader deutlicher *Phortica* Schin.

11 Hauptcostaleinschnitt tief, reichlich so lang als die vordere Querader, ein Zähnchen bildend; 2. Längsader kurz; nur je 1 dc und 2 größere orb, zwischen welchen ein Härchen steht *Mycodrosophila* n. g.

— Hauptcostaleinschnitt nicht so tief, kürzer als die vordere Querader; 2. Längsader von gewöhnlicher Länge; 2 Paar dc, 3 orb 12.

12 pv sehr klein; 2 größere orb um die Längsmitte der Stirn, dazwischen ein Härchen, außerdem eine große orb unten auf der Stirn *Chymomyza* Czerny

— pv groß; nur 3 orb um die Stirnmitte, die mittlere kleiner *Drosophila* Fall. und *Scaptomyza* Hardy

13 Randader bis zur 1. Längsader ziemlich stark und gleichmäßig, ohne Einschnitte. 1. Längsader ungefähr in der Mitte des Vorderrandes mündend; 4. Längsader eckig; Basalquerader stark; Analzelle rudimentär; Analader schwach, aber deutlich (*Periscelidinae*) 14.

— Randader zart, mit schwachen Verdünnungen an Stelle der beiden Einschnitte; 1. Längsader weit vor der Mitte des Vorderrandes mündend; 3. Längsader eckenlos, nach beiden Enden ziemlich gleichmäßig gestreckt, in der Mitte einen oben offenen Bogen bildend; Basalquerader fehlt, ebenso Analzelle und Analader (*Astiinae*) 15.

14 Hintere Querader fehlt, dort eine starke Längsfalte; Unterkopf tief herabgehend; Fühlerborste außer den großen Strahlen ohne Härchen *Periscelis* Löw

— Hintere Querader vorhanden, von einer nur schwachen Längsfalte gekreuzt; Unterkopf lange nicht so tief herabgehend; Fühlerborste außer den großen Strahlen mit zahlreichen Härchen *Microperiscelis* n. g.

15 Fühlerborste zweizeilig gefiedert; 2. Längsader kurz hinter der ersten aufgebogen mündend; hintere Querader und *alula* fehlen *Astia* Mg.

— Fühlerborste mikroskopisch pubescent; 2. Längsader gestreckt, gegen die Flügelspitze hin mündend; hintere Querader und alula vorhanden *Liomyza* Mcq.

Inhalt.

Zwei neue afrikanische und eine orientalische Art der Noctuidengattung Fodina Gn.

Von

Embrik Strand.

Fodina Maltzanae Strd. n. sp.

Ein ♀ von: N. W. Kamerun, Molirae b. Victoria (Freifrau v. Maltzan), am 21. III. 1908 „an die Lampe geflogen".

Hat große Ähnlichkeit mit *Colbusa euclidica* Wlk., ist aber keine *Colbusa* und weicht außerdem durch folgendes ab: Hinterflügel goldgelb mit breiterer (bis reichlich 5 mm breiter) Saumbinde; die weißliche Querbinde der Vorderflügel ist schmäler und

zwar am Hinterende unmittelbar vor der Erweiterung im Analwinkel etwa zwei mm breit, dann nach vorn noch ein klein wenig schmäler werdend, ferner ist sie schräger wurzelwärts gegen den Vorderrand gerichtet und auf diesem daher der Wurzel näher als der Spitze des Flügels, die Erweiterung der Binde im Analwinkel ist nicht rot gezeichnet, die weißliche, wurzelwärts gerichtete Binde der Vorderflügel ist überall vom Vorderrande deutlich entfernt und gerade, wohl aber ist sie durch eine blauweißliche Linie mit der Basis des Vorderrandes verbunden und der Zwischenraum zwischen dem Vorderrande und der Binde wird am distalen Ende der letzteren durch blauweißliche Beschuppung ausgefüllt; die Fransen der Vorderflügel und ihr Saum bilden zusammen eine etwa zwei mm breite, weißliche Binde, die einige dunklere Schuppen einschließt. Die Hinterflügel sind unten wie oben, die Vorderflügel wie die Hinterflügel, jedoch nimmt die apikale schwarze Färbung die ganze Endhälfte ein und die Endhälfte der Fransen ist weiß. Körper gelb wie die Hinterflügel, Thoraxrücken jedoch schwarz mit weißlicher Medianquerbinde, Scheitel schwarz mit weißer Linie zwischen der Basis beider Antennen, Stirn schwarz mit zwei weißen Punktflecken (die vielleicht bisweilen zusammenhängen), Palpen schwarz, die beiden proximalen Glieder unten gelb und innen weißlich. Vorderflügellänge 19 mm.

Fodina reussiana Strd. n. sp.

Ein ♀ von: D.-O.-Afrika, Daressalam V. 1909 (Reuss).

Steht der vorigen Art nahe und hat auch eine täuschende Ähnlichkeit mit *Colbusa discrepans* Karsch, die vielleicht identisch ist mit der von Walker und Hampson beschriebenen gelben Nebenform von *Colbusa euclidica* Wlk. — Von *Fodina Maltzanae* m. abweichend durch folgendes: Die gelben Partien sind heller, die Saumbinde der Hinterflügel schmäler und zwar nur bis vier mm breit; die Querbinde der Vorderflügel ist nach h i n t e n verschmälert und erscheint überhaupt ein wenig schmäler, ihre Erweiterung im Analwinkel ist geringer und schließt keine deutliche dunkle Flecke, sondern bloß einige dunkle isolierte Schuppen ein; die bis zur Basis des Vorderrandes verlaufende helle L i n i e ist eine weitere Strecke mit der zur Flügelbasis verlaufenden B i n d e verbunden und die größere Basalhälfte des Vorderrandes der Vorderflügel ist gelb gefärbt und zwar erstreckt sich diese Färbung ein wenig weiter saumwärts als bis zur Querbinde und undeutlich linienschmal erscheint sogar auch die Endhälfte des Vorderrandes ein wenig heller. Die Unterseite der Hinterflügel ist einfarbig gelb, nur mit Andeutung dunklerer Beschuppung an der Spitze, während im Vorderflügel die gelbe Partie den Analwinkel einschließt, im Gegenteil zu *F. Maltzanae*, wo dieser Winkel in der schwarzen Partie gelegen ist. Endlich erscheinen die Vorderflügel ein klein wenig schmäler und am Ende spitzer als bei *F. Maltzanae* und die Palpen sind gelb, nur außen ganz leicht gebräunt. Vorderflügellänge 18,5 mm.

Ein weiterer Unterschied wäre, daß die Palpen bei *F. reussiana* nach vorn und ein wenig nach oben gerichtet sind, während sie bei *F. Maltzanae* leicht hängend sind. Ich halte es jedoch für höchst wahrscheinlich, daß letzteres bei der Präparation zustande gekommen und also „künstlich" ist.

Beide Arten weichen von den früher beschriebenen, mir bekannten *Fodina*-Arten dadurch ab, daß die Vorderflügel unten nicht wie oben eine helle Querbinde zeigen, wodurch sie eine besondere Gruppe innerhalb der Gattung bilden.

Fodina quadricolor Strd. n. sp.

Ein ♂♀ von: Kina-Balu, Borneo (Waterstradt, ex coll. Stgr.)

♀. Vorderflügel braunschwarz mit weißlichen Zeichnungen, ähnlich den vorhergehenden Arten. Die Querbinde der Vorderflügel ist überall 3 mm breit, schließt aber in der hinteren Hälfte einen dunkleren Strich ein und erweitert sich im Analwinkel, wo sie einen bräunlichen Ton annimmt, nur leicht nach innen, woher sie außerdem eine gekrümmte weiße Linie bis zum Hinterrande entsendet. Am Vorderrande wird die Binde durch dunkle Bestäubung verschmälert bezw. zugespitzt und die daselbst wurzelwärts gerichtete Zeichnung besteht aus einer weißen, nach vorn konvex gebogenen, vom Vorderrande weit entfernten, die Wurzel nicht ganz erreichenden Linie, die von ihrer Mitte eine ähnliche und ähnlich gekrümmte Linie bis zur Basis des Vorderrandes entsendet; der Vorderrand bleibt dabei in seiner ganzen Länge dunkel. Die weißliche Saum-Fransenbinde ist besonders hinten bräunlich angeflogen und durch eine schwarze Saumlinie geteilt. Hinterflügel goldgelb mit schwarzer, bis 6 mm breiter Saumbinde, die hinten ziemlich stumpf endet und daselbst von dem Saume durch eine schmale gelbe Binde getrennt ist. Unten sind die Hinterflügel wie oben, jedoch ist die Binde hinten spitzer und erreicht den Saum. Vorderflügel unten schwarz mit gelblichweißem, kleinen Subbasalfleck und weißer Querbinde an derselben Stelle wie oben, aber vorn den Rand nicht erreichend, und kurz vor dem Analwinkel zusammengeschnürt; nur die Fransen, nicht außerdem der Saum weiß. Hinterleib und Bauchseite des Körpers orangerötlich, Thoraxrücken wie die Vorderflügel mit weißlichen Schuppen, die wohl eine oder zwei Querbinden gebildet haben (hier stark abgerieben!). Kopf braun mit weißem Fleck zwischen den Antennen. Antennen braun, unten und innen orangerötlich. Flügelspannung 43 mm.

Das ♂ ist kleiner: Flügelspannung 35 mm, aber sonst nicht verschieden.

Die Type aller drei Arten sind im Kgl. Zool. Museum, Berlin.

P. S. Colbusa unterscheidet sich von *Fodina* bekanntermaßen durch das viel kürzere dritte Palpenglied.

H. Sauter's Formosa-Ausbeute.
Aleocharinae.

Von

Dr. A. Fenyes.

Myllaena insularis sp. n.

Vorne breit, hinten stark zugespitzt, ziemlich flach; matt; äußerst fein und äußerst dicht punktiert.

Kopf schwärzlich; Halsschild und Flügeldecken hell rostbraun, der Halsschild in der Mitte, die Flügeldecken nahe dem Schildchen verwaschen dunkelbraun; Hinterleib schwärzlich, die einzelnen Segmente mit rostbraunen Seiten- und Hinterrändern; Fühler und Beine schmutziggelb.

Fühler ungefähr so lang als Kopf und Halsschild zusammen, dünn, gegen die Spitze kaum verdickt; die vorletzten Glieder länger als breit.

Kopf schmäler als der Halsschild, quer-rundlich.

Halsschild ungefähr so breit als die Flügeldecken, mäßig quer, Basis jederseits ausgebuchtet, Hinterecken vorgezogen, beinahe rechtwinkelig.

Flügeldecken an der Naht nicht länger, an den Seiten aber länger als der Halsschild.

Hinterleib an den Seiten gegen die Spitze und an der Spitze selbst mit längeren Borstenhaaren.

Länge (mit etwas gestrecktem Hinterleib) 2 mm. Type im D. E. M. [-Deutschen Entomologischen Museum] (Nr. 4378 det. A. Fenyes).

Ein Stück von Anping. — Der *M. vulpina* Brnhr. aus Nord-Amerika nicht unähnlich, aber kleiner und schmäler, mit längeren Fühlern.

Brachida crassiuscula Kr.

Kraatz, Arch. f. Naturg. XXV. 1859, 41.

Drei Stück von Kosempo. — *Brachida clara* Weise (Deutsche Ent. Ztschr. XXI. 1877, 90) von Japan ist möglicherweise ein Synonym von *crassiuscula* Kr.

Anomognathus armatus Shp.

Sharp, Ann. Mag. Nat. Hist. 6, II, 1888, 294.

Ein Männchen von Taihorin und ein Weibchen von Lambeh. Im Weibchen ist das achte Dorsalsegment am Hinterrande in der Mitte mit einem kaum wahrnehmbaren Zähnchen, und in jeder Außenecke mit einem ziemlich langen Dorn geschmückt.

Homalota granigera Shp.

Sharp, Ann. Mag. Nat. Hist. VI, 2, 1888, 375.

Ein Männchen von Akau. Das siebente Dorsalsegment mit einem sehr kleinen Höckerchen, das achte an jeder Seite mit einer longitudinalen Falte, am Hinterrande gerade abgestutzt und ge-

randet. — Zwei etwas größere Stücke, Weibchen, je eines von Taihorin und von Suisharyo.

Homalota fraterna Shp.

Sharp, Ann. Mag. Nat. Hist. VI. 2 1888, 376.
Zwei Männchen und ein Weibchen von Taihorin.

Homalota ? *opaca* sp. n.

Länglich, vorne und hinten sehr schwach verengt, flach; matt; sehr fein und sehr dicht, etwas rauh punktiert, mit kaum wahrnehmbarer dunkler Behaarung.

Kopf schwarz; Halsschild schwärzlichbraun; Flügeldecken dunkelbraun; Hinterleib schwärzlichbraun, mit helleren Segmentalrändern; Fühler schwärzlichbraun, gegen die Basis kaum heller; Beine schmutzig-gelb.

Fühler ziemlich lang, länger als Kopf und Halsschild zusammen, gegen die Spitze kaum verdickt; Glied 1 lang, verdickt; 2 und 3 beinahe gleichlang; 4 etwas länger als breit; 10 kaum quer; 11 etwas kürzer als 9 und 10 zusammen, zugespitzt.

Kopf mit den Augen zusammengenommen rundlich, beinahe so breit als der Halsschild; Augen rund, groß, vorspringend, länger als die Schläfen.

Halsschild kaum schmäler als die Flügeldecken, gegen die Basis kaum verengt; Seiten beinahe parallel, schwach gerundet; Vorderwinkel deutlich, Hinterwinkel stumpf; Basis deutlich gerundet; mit einer breiten, aber flachen Längsfurche.

Flügeldecken etwas länger als der Halsschild, parallel, hinten beinahe gerade abgestutzt.

Abdomen gegen die Spitze sehr schwach verengt, Dorsalsegmente 6 und 7 gleichlang.

Länge 2,2 mm.

Type im Deutschen Entomologischen Museum (Nr. 4392 det. A. Fenyes).

Zwei Stücke, wahrscheinlich Weibchen, von Taihorin.

Vielleicht nicht zu *Homalota* gehörig, jedoch mit dem Habitus der Gattung, mit dünnen Fühlern und dicht punktiertem Hinterleib.

Silusa (*Stenusa*) *ceylonica* Kr.

Kraatz, Linn. Ent. XI. 1857, 8.

Ein Pärchen von Taihorin wird auf diese, in Asien einheimische Art bezogen; das Männchen hat zwei längliche Kielchen auf dem vierten Dorsalsegment, außer den sechs von Kraatz beschriebenen Falten auf dem siebenten Dorsalsegment; das achte ist auch geschlechtlich modifiziert, jedoch in dem einzigen Männchen nicht genügend scharf sichtbar. Die Elytren sind nur wenig länger als der Halsschild. Vielleicht gehört die Art in eine andere Gattung, möglicherweise in *Diestota*; eine Zergliederung der Mundteile war nicht möglich.

Tachyusida ? luteipennis sp. n.

Länglich, ziemlich parallel, etwas depreß; schwach glänzend, mit kaum sichtbarer heller Behaarung.

Kopf beinahe schwarz; Halsschild dunkel rötlichbraun; Flügeldecken gelblich, Basis und Seiten verwaschen dunkler; Hinterleib schwärzlich, gegen die Spitze bräunlichgelb; Fühler schwärzlich, gegen die Basis hell, gelblich; Beine gelblich.

Fühler lang und schlank, die Basis des Halsschildes überragend, gegen die Spitze nicht verdickt; Glieder 1—4 lang, 3 beinahe so lang als 1, 2 und 4 kürzer als 3, von gleicher Länge; die vorletzten Glieder viel länger als breit; 11 ungefähr so lang als 9 und 10 zusammengenommen, zugespitzt.

Kopf etwas schmäler als der Halsschild, quer-rundlich, in der Mitte breit und flach eingedrückt, fein und dicht punktiert; Schläfen ganz gerandet; Augen gewölbt, etwas länger als die Schläfen.

Halsschild schmäler als die Flügeldecken, breiter als lang, am breitesten vor der Mitte; Seiten gegen die Basis schwach ausgeschweift; Basis gerundet, in der Mitte etwas vorgezogen; Hinterwinkel deutlich, beinahe rechtwinkelig; der Länge nach flach und ziemlich breit eingedrückt; fein und dicht punktiert.

Flügeldecken breiter und etwas länger als der Halsschild; äußere Hinterecken kaum ausgebuchtet; sehr fein und nicht dicht punktiert.

Hinterleib beinahe parallel; sogar das siebente Dorsalsegment, wenn auch sehr schwach, quer gefurcht, auch bedeutend länger als das sechste Segment; bis zur Spitze fein und dicht punktiert; an der Spitze mit einigen langen, schwarzen Borstenhaaren.

Hintertarsen fünfgliedrig, das erste Glied sehr lang.

Länge 3 mm.

Type im Deutschen Entom. Museum (Nr. 4399, det. A. Fenyes).

Drei übereinstimmende, etwas beschädigte Exemplare von Hoozan. Das achte Dorsalsegment ist in allen drei Stücken gerundet, das sechste Ventralsegment ebenfalls gerundet und ziemlich stark vorgezogen.

Es ist nicht möglich ohne Zergliederung eine endgültige systematische Stellung für die neue Art zu bestimmen; am nächsten scheint sie zu *Tachyusida* zu sein; leider konnte ich die vorderen und mittleren Tarsenglieder nicht zählen.

Schistogenia bicolor sp. n.

Vorne breit, hinten ziemlich stark zugespitzt, etwas flach; matt, mit äußerst feiner und dichter Punktierung und mit äußerst feiner, heller, anliegender Behaarung.

Hell rötlichgelb, mit schwärlichem Hinterleibe; Fühler hell rotgelb, das letzte Glied dunkel; Beine hell rötlichgelb.

Fühler kurz, kürzer als Kopf und Halsschild zusammen, gegen die Spitze stark verdickt; Glieder 1 und 2 verdickt und mäßig

lang, 3 kürzer und dünner als 2, 4 ungefähr quadratisch, 10 beinahe zweimal so breit als lang, 11 dick, rundlich, länger als 9 und 10 zusammen.

Kopf rundlich, viel schmäler als der Halsschild, ziemlich stark in den Halsschild zurückgezogen, der Hinterrand der Augen infolgedessen verdeckt.

Halsschild groß, beinahe halbkreisförmig, beinahe so breit als die Flügeldecken; Basis seitlich ausgebuchtet; Hinterecken etwas vorgezogen.

Flügeldecken an der Naht beinahe kürzer als der Halsschild, in den äußeren Hinterwinkeln stark ausgebuchtet.

Hinterleib ziemlich stark zugespitzt, an den Seiten gegen die Spitze zu und an der Spitze selbst mit langen und steifen, schwarzen Borstenhaaren.

Länge 1,9 mm.

Type im Deutschen Entom. Museum (Nr. 4381, det. A. Fenyes).

Sieben Stücke von Anping. Die Zergliederung eines beschädigten Exemplares zeigte 4-5-5gliedrige Tarsen und 2gliedrige Lippentaster, so daß der Käfer zu *Schistogenia* gestellt werden mußte, trotz anderweitiger Abweichungen von Kraatz's generischen Diagnose.

Schistogenia ? dubia sp. n.

Vorne breit, hinten stark zugespitzt, ziemlich flach; schwach glänzend, sehr fein und ziemlich dicht punktiert, mit sehr feiner anliegender Behaarung.

Kopf bräunlichgelb; Halsschild und Flügeldecken schmutzig rötlichgelb; Hinterleib schwärzlich, heller an der Basis; Fühler braun, mit schmutziggelben Basalgliedern; Beine schmutziggelb.

Fühler etwas länger als Halsschild und Kopf zusammen, gegen die Spitze mäßig verdickt; Glieder 1 und 2 verhältnismäßig lang und verdickt, 3 viel kürzer als 2, 4—10 von quadratisch bis ½mal breiter als lang, 11 groß, oval, länger als 9 und 10 zusammen.

Kopf viel schmäler als der Halsschild, zurückgezogen, rundlich; Augen ziemlich groß.

Halsschild etwas schmäler als die Flügeldecken, stark quer, beinahe zweimal so breit als lang; Basis jederseits kaum ausgebuchtet.

Flügeldecken selbst an der Naht bedeutend länger als der Halsschild, in den äußeren Hinterwinkeln ausgebuchtet.

Hinterleib stark zugespitzt, das siebente Dorsalsegment bedeutend länger als das sechste; an den Seiten und an der Spitze mit steifen schwarzen Borstenhaaren.

Länge 2 mm.

Type im Deutschen Entom. Museum (Nr. 4386, det. A. Fenyes).

Je ein Stück von Shis und Kosempo.

Die generische Stellung dieser Art ist sehr zweifelhaft und nur auf den mit *Sch. bicolor* gemeinsamen Habitus gegründet.

Falagria (Anaulacaspis) simplex Shp.

Sharp, Trans. Ent. Soc. Lond. 1874, 2.

Sechs Exemplare von Taihorin werden auf diese Art bezogen; sie sind zwar größer (2,8 mm lang) als die Exemplare von Japan, passen aber sonst ziemlich gut auf Sharp's Beschreibung.

Stenagria dimidiata Mots.

Motschulsky, Bull. Mosc. XXX, 1858, 3, 260.

Vierzehn Stücke von Kosempo.

Stenagria concinna Er.

Erichson, Gen. Sp. Staph. 1840, 51.

Drei, etwas defekte Stücke dieser weitverbreiteten Art von Kosempo.

Gnypeta ? inducta sp. n.

Länglich, ziemlich parallel, nicht breit, etwas flach; ziemlich matt, mit dichter und feiner, anliegender Behaarung.

Kopf beinahe schwarz; Halsschild bräunlichschwarz; Flügeldecken dunkel rötlichbraun, der Hinterrand ziemlich scharf und schmal gelblich; Hinterleib bräunlichschwarz, etwas heller an der Basis; Fühler braun, Basis und Spitze heller; Beine braun mit helleren Tibien und Tarsen.

Fühler lang, den Hinterrand des Halsschildes überragend, gegen die Spitze kaum verdickt; Glieder 1 und 3 beinahe gleichlang; 2 etwas kürzer als 3; 4—10 länger als breit; 11 lang oval, ungefähr so lang als 9 und 10 zusammen.

Kopf etwas schmäler als der Halsschild, quer-rundlich; Schläfen nicht gerandet; Augen ungefähr so lang als die Schläfen.

Halsschild beinahe so lang als breit, am breitesten hinter den Vorderwinkeln; gegen die Basis ausgeschweift; Hinterwinkeln stumpf; mit einer sehr schwachen Mittelfurche.

Flügeldecken länger und bedeutend breiter als der Halsschild; Schultern hervorragend; Seiten etwas gerundet, Hinterrand beinahe gerade.

Hinterleib ziemlich parallel, gegen die Basis kaum verengt; Dorsalsegmente 3—5 quer eingedrückt.

Hintertarsen mit kurzem Basalgliede.

Länge 3,1 mm.

Type im Deutschen Entom. Museum (Nr. 4398, det. A. Fenyes).

Ein Stück von Akau.

So ziemlich mit dem Habitus einer *Gnypeta*, jedoch in manchem von typischen Arten abweichend. Das einzige Exemplar ist nicht im besten Zustande, die Pubescenz klebt an die Körperteile und verdeckt die Skulptur; auch kann die Unterseite nicht untersucht werden.

Atheta (Microdota ?) annuliventris Kr.

Kraatz, Arch. f. Naturg. XXV, 1859, 40.

Zwei Stücke von Alikang und sechs Stücke von Kosempo gehören wahrscheinlich zu dieser Art.

Atheta (*Atheta*) *dilutipennis* Mots.

Motschulsky, Bull. Mosc. 1858, III, 252.

Zwei Männchen und ein Weibchen von Anping.

Atheta (*Coprothassa*) *sordida* Marsh.

Marsham, Col. Brit. 1802, 514.

Neun Stücke von Taihorin.

Atheta (*Acrotona*) *fungi* Grvh.

Gravenhorst, Mon. Col. Micr. 1806, 157.

Vier Stücke von Taihorin und zwei Stücke von Kankau (Koshun) mögen zu dieser beinahe kosmopolitischen Art gestellt werden.

Atheta (*Acrotona*) *vexans* sp. n.

Länglich, vorne und hinten etwas verengt, ziemlich flach; kaum glänzend, mit sehr dichter und sehr feiner Punktierung, besonders am Hinterleibe.

Kopf schwärzlich; Halsschild bräunlich; Flügeldecken gelbbraun; Hinterleib bräunlich; Fühler braun, etwas heller an der Basis; Beine gelblich.

Fühler länger als Kopf und Halsschild zusammen, ziemlich schlank, gegen die Spitze nicht verdickt; Glieder 2 und 3 gleichlang; 10 ungefähr so lang als breit; 11 oval, ungefähr so lang als 9 und 10 zusammen.

Kopf quer-rundlich; etwas schmäler als der Halsschild; Schläfen ganz gerandet; Augen länger als die Schläfen.

Halsschild mäßig quer, etwas schmäler als die Flügeldecken, vorne etwas verengt, Seiten rundlich; mit einer kaum sichtbaren Basalgrube.

Flügeldecken kaum länger als der Halsschild, äußere Hinterwinkel kaum ausgebuchtet.

Hinterleib gegen die Spitze verengt und mit schwarzen Borstenhaaren; drittes bis sechstes Tergit quer eingedrückt; Tergit 7 länger als 6; Tergit 8 am Hinterrande etwas ausgebuchtet.

Hinterschienen mit zwei Borsten.

Länge 2,6 mm.

Type im Deutschen Ent. Museum (Nr. 4431, det. A. Fenyes).

Zwei defekte Stücke von Taihorin; bemerkenswert ist die sehr dichte Punktierung des Hinterleibes, Zwei weitere Stücke von Kosempo weichen in der Fühlerbildung etc. von den Taihorin-Stücken ab, es schien aber ratsam, in Anbetracht des dürftigen Materials, dieselben vorläufig als identisch zu betrachten.

Astilbus ? *ocularis* sp. n.

Länglich, mehr weniger parallel, ziemlich flach; der Vorderkörper mäßig, der Hinterleib stark glänzend; mit einigen zerstreuten und abstehenden Borstenhaaren.

Kopf schwarzbraun; Halsschild und Flügeldecken rötlichbraun; Abdomen rötlichgelb, die Spitze und die Scheibe der mittleren

Segmente dunkler; Fühler rotbraun, das letzte Glied lichter; Beine rötlichgelb.

Fühler länger als Kopf und Halsschild zusammen, gegen die Spitze schwach verdickt; Glied 1 lang, etwas schaftförmig; 2 sehr klein; 3 reichlich zweimal so lang als 2; 4—10 von länger als breit bis beinahe quadratisch; 11 ungefähr so lang als 9 und 10 zusammen.

Kopf sehr groß, zusammen mit den Augen beinahe breiter als der Halsschild; nach hinten kaum verengt; Basis schwach bogenförmig; Hals ungefähr ein Drittel so breit als der ganze Kopf; mäßig glänzend, mäßig fein und nicht dicht punktiert; Schläfen ungerandet; Augen sehr groß, sehr stark vorspringend, die Schläfen nur halb so lang als der Längsdurchmesser der Augen.

Halsschild viel schmäler als die Flügeldecken, etwas breiter als lang; vorne und hinten mehr weniger gerundet; Seiten gegen die Basis verengt; am breitesten nahe zu den Vorderwinkeln, im hinteren Zweidrittel deutlich ausgeschweift; Winkel gerundet; in der Mitte vor dem Schildchen mit einer sehr kleinen queren Grube, welche sich in eine kaum sichtbare mittlere Längsfurche fortsetzt; auf jeder Seite nahe zum Seitenrande und näher zur Basis mit einem länglichen Eindrucke, und endlich vorne nahe der Einlenkung des Halses an jeder Seite mit einem rundem Grübchen; mäßig glänzend, dicht und grob punktiert.

Flügeldecken ungefähr ein Drittel länger und ein Drittel breiter als der Halsschild; Schultern stumpf, hervorragend; in den äußeren Hinterwinkeln schwach ausgeschweift; mäßig glänzend; weniger dicht aber etwas gröber als der Halsschild punktiert.

Abdomen mit gerundeten Seiten; gegen die Spitze zu bogenförmig verengt; Dorsalsegmente 3—5 quergefurcht; sehr stark glänzend, glatt.

Beine lang und schlank.

Länge 4 mm.

Type im D. E. Mus. (Nr. 4376, det. A. Fenyes).

Kankau (Koshun). In dem einzigen, wahrscheinlich männlichen Exemplare sind das siebente und das achte Dorsalsegment mit länglichen, groben, eingestochenen Punkten ziemlich dicht besetzt.

Der Käfer ist wahrscheinlich ein Ameisengast; der ganze Habitus, das leider schwer sichtbare, sehr lange vorletzte Glied der Kiefertaster, sowie die Eindrücke am Halsschild sprechen für eine solche Lebensweise.

Es ist sehr zweifelhaft, ob die neue Art wirklich zu *Astilbus* gehört; vielleicht sollte ein neues Genus für sie geschaffen werden, solches Vorgehen an der Hand eines einzigen Exemplares ist aber immer eine mißliche Sache, besonders in den Aleocharinen, wo eine mikroskopische Untersuchung der Mundteile und der Tarsen zur Feststellung der systematischen Position eines Genus beinahe immer notwendig ist.

Zyras (*Rhynchodonia*) *compressicornis* Fvl.

Fauvel, Rev. d'Entom. XXIV, 1905, 143.

Sechs Männchen (eins von Kosempo, fünf von Taihorin) und fünf Weibchen (eins von Pilam, vier von Taihorin).

Zyras (*Rhynchodonia*) *abbreviatus* sp. n.

Länglich, beinahe parallel, etwas gewölbt, glänzend, spärlich behaart.

Braungelb, der Kopf etwas, der Halsschild kaum dunkler als die Flügeldecken, die hinteren Abdominalsegmente in der Mitte unbestimmt dunkler; Fühler und Beine braungelb, die Fühler etwas dunkler als die Beine.

Fühler kurz, kaum so lang als Kopf und Halsschild zusammen, gegen die Spitze stark verdickt; das erste Glied lang, dreieckig, das zweite kurz, das dritte mehr als zweimal so lang als das zweite, beide länglich-dreieckig; Glieder 4—10 becherförmig, das vierte mäßig, das zehnte sehr stark (beinahe zweimal so breit als lang) quer; das Endglied oval, ungefähr so lang als die zwei vorhergehenden Glieder zusammengenommen.

Kopf (mit den Augen) etwas schmäler als der Halsschild, rundlich; fein chagriniert, schwach glänzend, grob und zerstreut punktiert, in der Mitte ohne Punkte; Schläfen hinten kurz, aber deutlich gerandet; Augen viel länger als die Schläfen.

Halsschild stark quer, mehr als 1½mal breiter als lang, ungefähr so breit als die Flügeldecken; nach hinten etwas verengt; die Seiten und die Basis gerundet und fein gerandet; die Winkel stumpf, etwas verrundet; sehr fein chagriniert, daher ziemlich glänzend, ohne Eindrücke; grob und zerstreut punktiert, an jeder Seite mit einer unpunktierten Partie.

Flügeldecken beinahe kürzer und nicht breiter als der Halsschild; Schultern kaum sichtbar, äußere Hinterecken kaum ausgeschweift; äußerst fein chagriniert, glänzend; zerstreut und feiner als der Halsschild punktiert.

Abdomen parallel; mit dem Rande zusammen ungefähr so breit als die Flügeldecken; Dorsalsegmente ziemlich gleichlang, die ersten drei quergefurcht; glänzend glatt, die einzelnen Segmente mit einigen unregelmäßig verteilten borstentragenden Punkten.

Vorder- und Mittelschienen auf dem Außenrande bedornt, Hinterschienen daselbst mit einigen abstehenden Haaren. Erstes Glied der Hintertarsen mäßig lang.

Länge: 5,5 mm.

Taihorin, ein Exemplar, wahrscheinlich ein Weibchen. Type im Deutschen Entom. Museum (Nr. 4353, det. A. Fenyes).

Der Käfer paßt, wegen der parallelen, etwas *Bledius*-artigen Körperform nicht besonders gut in die Untergattung *Rhynchodonia*, auch ist der Mund nur wenig vorgezogen; das kurze zweite Fühlerglied, zusammen mit dem myrmecophilen (oder termitophilen) Habitus scheinen ihm jedoch, wenigstens vorläufig, einen Platz in der genannten Untergattung zu sichern.

Zyras (*Zyras*?) *nigrescens* Mots.

Motschulsky, Bull. Mosc. XXXI, 3, 1858, 262.

Ein Exemplar von Taihorinsho gehört wahrscheinlich zu dieser ostindischen Art; die Art scheint einen Übergang von *Rhynchodonia* zu *Zyras* s. str. zu vermitteln.

Zyras (Subgenus?) *hirtus* Kr.

Kraatz, Arch. f. Naturg. XXV, 1859, 25.

Zwei Stücke von Kankau (Koshun) sind zu dieser ceylonischen Art gestellt; sie kann keiner bekannten Untergattung von *Zyras* zugewiesen werden, es scheint mir aber voreilig in Betracht des dürftigen Materiales für diese Art eine neue Untergattung zu schaffen.

Hoplandria fuscipennis Kr.

Kraatz, Arch. f. Naturg. 1859, 9.

Ein Exemplar, wahrscheinlich ein Weibchen, von Kankau (Koshun) wird auf diese Art bezogen, oblgeich es 3 mm lang, also um ein Drittel größer ist als die ceylonischen Exemplare von Kraatz. Die generische Diagnose ist nur auf den Habitus gegründet.

Aleochara (*Aleochara*) *postica* Walk.

Walker, Ann. Mag. Nat. Hist. 3, II, 1858, 205.

Fünf Stücke von Kosempo scheinen auf die äußerst knappe Beschreibung von Walker zu passen. Vielleicht sind diese Stücke nur eine etwas kleinere Varietät von *Aleochara nigra* Kr. (oder *claviger* Shp.), bemerkenswert ist die rötliche Färbung der Abdominalspitze und der Beine, welche Körperteile in *nigra* dunkel sind; auch scheint das achte Dorsalsegment am Hinterrande viel breiter abgesetzt zu sein als in *nigra*.

Aleochara (*Aleochara*) *nigra* Kr.

Kraatz, Arch. f. Naturg. XXV, 1859, 13.

Vier Stücke von Kosempo passen recht gut auf die Beschreibung dieser, zuerst in Ceylon aufgefundenen Art; möglich ist es jedoch, daß obige Stücke auf *Aleochara claviger* Shp. (von Japan) zu beziehen seien.

Aleochara (*Aleochara*) *insularis* sp. n.

Mäßig spindelförmig, etwas gewölbt, glänzend, mit feiner und zerstreuter Behaarung.

Kopf und Halsschild schwarz; Flügeldecken dunkelbraun; Hinterleib schwarz; Fühler schwarz, die ersten drei Glieder rötlich; Beine rötlichbraun.

Fühler kurz, kürzer als Kopf und Halsschild zusammen; dick, dicker in der Mitte als gegen die Spitze; Glieder 2 und 3 gleichlang, 4 mäßig quer, 5—10 sehr stark quer, die mittleren Glieder mehr als zweimal so breit als lang, 11 lang, kegelförmig, länger als 9 und 10 zusammen.

Kopf sehr klein, rundlich; stark glänzend, mit kaum sichtbarer und sehr zerstreuter Punktierung; Augen groß, aber nur mäßig vorspringend.

Halsschild beinahe so breit als die Flügeldecken; groß, vorne stark verengt; Seiten gerundet; Basis gerundet und an jeder Seite ausgeschweift; stark glänzend, fein und zerstreut punktiert.

Flügeldecken kaum länger als der Halsschild; mäßig glänzend; mäßig fein, mäßig zerstreut, reibeisenartig punktiert.

Hinterleib gegen die Spitze zu stark verengt; glänzend, mit mäßig dichten und mäßig groben, eingestochenen Punkten.

Länge 5 mm.

Drei Stücke von Kosempo.

Type im Deutsch. Ent. Museum (Nr. 4364, det. A. Fenyes).

Der Käfer scheint einen Übergang von *Aleochara* s. str. zu der Untergattung *Heterochara* zu vermitteln; charakteristisch sind die spindelförmige Gestalt und die dicken und kurzen Fühler.

Aleochara (*Xenochara*) *puberula* Klug

Klug, Abh. Ak. Wiss. Berl. 1832—33, 139.

Vier Stücke dieser kosmopolitischen Art, je zwei von Taihorin und von Anping.

Aleochara (*Euryodma*) *asiatica* Kr.

Kraatz, Arch. f. Naturg. XXV. 1859, 15.

Zwei Männchen und ein Weibchen von Taihorin. — Ein, wahrscheinlich männliches, Exemplar von Kosempo mußte vorläufig zu dieser Art gestellt werden, obgleich das achte Dorsalsegment gerade abgesetzt (nicht wie in *asiatica* dreieckig ausgeschnitten) ist, und obgleich das Tier auch dunkler als die Taihorin-Exemplare gefärbt erscheint.

Aleochara (*Euryodma*) *antennalis* sp. n.

Spindelförmig, flach gewölbt, glänzend, mit kaum sichtbarer und sehr zerstreuter Behaarung.

Schwarz, die Flügeldecken längs der Naht und die zwei ersten Dorsalsegmente unbestimmt rötlichbraun; Fühler schwarz, die ersten vier Glieder scharf getrennt rötlich; Beine rötlichbraun.

Fühler kurz, kürzer als Kopf und Halsschild zusammen, gegen die Spitze stark verdickt; Glieder 2 und 3 gleichlang; 4 ungefähr so breit als lang; 5—10 ziemlich plötzlich bedeutend breiter, 5 ein und halbmal, 10 reichlich zweimal so breit als lang; 11 birnförmig; ungefähr so lang als 9 und 10 zusammengenommen.

Kopf klein, viel schmäler als der Halsschild, beinahe länger als breit, rundlich-viereckig; glänzend, kaum sichtbar und sehr vereinzelt punktiert; Schläfen ganz gerandet; Augen groß, aber kaum vorspringend.

Halsschild mäßig groß, quer, vorne stark verengt, mit gerundeten Seiten und gerundeter, seitlich kaum ausgeschweifter Basis; Basis deutlich, Seiten kaum gerandet; glänzend, fein und sehr zerstreut punktiert, mit vier tieferen, quadratisch geordneten Punkten in der Mitte der Scheibe.

Flügeldecken deutlich länger und breiter als der Halsschild; glänzend, mäßig stark und mäßig dicht, etwas rauh punktiert.

Hinterleib gegen die Spitze verengt; ziemlich glänzend, mit groben, zerstreuten und eingestochenen Punkten.

Länge 4 mm.

Type im Deutschen Entom. Museum (Nr. 4369, det. A. Fenyes).

Das einzige, wahrscheinlich männliche Exemplar von Kankan (Koshun) hat das achte Dorsalsegment am Hinterrande etwas ausgerandet und deutlich gezähnelt. Die vier Punkte am Halsschild sind eine in *Aleochara's* gelegentlich beobachtete Erscheinung, welche jedoch kaum als ein spezifisches Merkmal aufgefaßt werden kann.

Diese Art ist vorläufig in *Euryodma* gestellt; die eigentümlich gefärbten und auffällig geformten Fühler sind jedenfalls sehr charakteristisch.

Aleochara (*Isochara*) *cribrata* sp. n.

Beinahe parallel, flach gewölbt, mit etwas glänzendem Vorderkörper und ziemlich mattem Hinterleibe; mit lichter und zerstreuter Behaarung.

Kopf und Halsschild schwarz, mit sehr schwachem Metallschimmer; Flügeldecken schmutzig gelbbraun, in der Mitte mehr gegen den Hinterrand zu verwaschen lichter; Hinterleib schwarz; Fühler schwarz, die zwei ersten Glieder dunkel rotbraun; Beine rotbraun.

Fühler mäßig lang, länger als Kopf und Halsschild zusammen, sehr schwach verdickt; Glieder 1—3 gestreckt, beinahe von gleicher Länge; 4—10 ungefähr so breit als lang; 11 länglich oval, nicht ganz so lang als 9 und 10 zusammengenommen.

Kopf mäßig groß, rundlich; ziemlich glänzend, grob und nicht dicht punktiert, in der Mitte glatt; Schläfen ganz gerandet; Augen mäßig groß.

Halsschild breiter als der Kopf, mäßig groß und mäßig quer, vorne nur schwach verengt, Seiten und Basis gerundet; glänzend, grob und nicht dicht, unregelmäßig punktiert, die Punkte bei gewisser seitlicher Beleuchtung in der Mitte scheinbar in Reihen geordnet.

Flügeldecken etwas länger und etwas breiter als der Halsschild; feiner und dichter als der Halsschild, regelmäßig punktiert.

Abdomen parallel; ziemlich matt, mäßig fein und sehr dicht punktiert.

Länge 3,5 mm.

Zwei Stücke von Anping.

Type im Deutschen Entom. Museum (Nr. 4370 det. A. Fenyes).

In beiden Exemplaren (Männchen?) ist das achte Dorsalsegment am Hinterrande abgesetzt und nur sehr schwach ausgerandet, das sechste Ventralsegment ist breiter und länger als das achte Dorsalsegment und etwas vorgezogen.

Die neue Art wird mit Bedenken in die Untergattung *Isochara* gestellt; die Punktierung des Vorderkörpers möge als Erkennungszeichen dienen.

Zwei neue Formen der Noctuiden-Gattung Gnamptonyx Hamps.

Von

Embrik Strand.

Pagenstecher hat in seiner Bearbeitung eines Teiles der von Voeltzkow gesammelten ostafrikanischen Lepidoptera Heterocera (in: Voeltzkow, Reise in Ostafrika in den Jahren 1903—05, II., p. 110) ganz kurz eine Eule der Gattung *Gnamptonyx* Hamps. beschrieben, aber nicht benannt. In Hampsons Catalogue, Vol. XIII., p. 286—7 (1913), wo diese Gattung behandelt wird, ist die Pagenstecher'sche Art überhaupt nicht erwähnt, was sich wohl dadurch erklärt, daß die Art nicht benannt wurde, ein neuer Beweis, daß das Geschrei gewisser Leute gegen „Namengeberei" besser unterbleiben könnte, zumal der wahre Grund zu diesem Geschrei einfach in dem Neid dieser Leute zu suchen ist, weil sie nicht selbst Gelegenheit haben, als „Namengeber" sich sonderlich zu betätigen. Hätte Pagenstecher Mut gehabt, diese Form zu benennen, statt der „Opinion" unberechtigte Konzession zu machen, so wäre die Art auch in Hampsons Monographie behandelt worden und diese dadurch um ein Wesentliches in der Kenntnis dieser Gattung bereichert worden, indem die Angaben über die Verbreitung derselben auch zu der madagassischen Region hätten ausgedehnt werden können, während Hampson nun von dort keine Fundorte anzugeben weiß ebenso wenig wie aus Südostafrika.

Von den zwei Arten der Gattung, die Hampson behandelt, steht *G. obsoleta* Hamps. der unsrigen am nächsten, ist aber nicht damit identisch, was schon der Lokalität wegen (Perim-Insel) anzunehmen ist; außerdem gehen aus der Hampson'schen Beschreibung (die zugehörige Abbildung ist z. Z. noch nicht erschienen) genügende Unterschiede hervor.

Indem ich die Pagenstecher'sche Art *G. limbalis* m. nenne, gebe ich nach seinem im Berliner Museum aufbewahrten Typenexemplar (Lokalität: Tulear, S. W. Madagaskar) eine ausführlichere Beschreibung, als die, welche P. l. c. gegeben hatte.

♀. Vorderflügel 12,5 mm lang, die Flügelspannung etwa 26 mm. Vorderflügel im Grunde gelblichbraun, aber so dicht braun bestäubt, daß bei ganz frischen Exemplaren von der helleren Grundfarbe wahrscheinlich recht wenig zu sehen ist. Die Diskozellulare wird außen von einem gelben, innen von einem tiefschwarzen Querfleck begrenzt, welche Flecke etwa gleich groß und saumwärts ganz leicht konkav gebogen sind. Subparallel zu diesen Flecken und um einen mm weiter saumwärts gelegen, ist eine tiefschwarze $\lesssim$-förmige kurze Querlinie; drei weitere ähnliche, anscheinend beide Flügelränder erreichende schwarze Querlinien verlaufen in der Basalhälfte und zwar ist die distale etwa median,

die zweite etwa in der Mitte zwischen der distalen und der Flügelwurzel, die proximale der Wurzel stark genähert. Auf dem Vorderrand finden sich etwa fünf schwarze oder dunkelbraune Flecke, von denen die drei distalen nahe beisammen liegen. Ein etwa zwei mm breites, innen leicht wellig begrenztes Saumfeld zeigt die hellere Grundfarbe der Vorderflügel und dürfte bei ganz frischen Exemplaren goldgelblich erscheinen. (Diese Binde scheint Pagenstecher nicht gesehen zu haben). Der Saum scheint dunkler gefleckt zu sein. Hinterflügel goldgelblich mit einem schwarzen Fleck an der Spitze, schwärzlicher Saumlinie und schwachem, bräunlichem Anflug im Saumfelde; im Analwinkel scheinen einige dunklere Schuppen zu sein. Die ganze Unterseite beider Flügel schmutzig hell ockergelblich; am Saum beider Flügel und am Vorderrande der Vorderflügel sind einige dunklere Schuppen. Bauch, Brust, Beine und Palpen weißlich, letztere jedoch am Endgliede und an der Spitze des zweiten Gliedes dunkler bestäubt, die Tibien und Tarsen ebenfalls dunkler bestäubt, aber mit weißlichen Endringen. Stirn, Scheitel, Antennen und Thoraxrücken braun mit violettlichem Anflug, Abdominalrücken scheint braungelblich zu sein.

* * *

Hampson beschreibt l. c., p. 287, eine Aberration von *Gnamptonyx vilis* Wlk., aber ohne sie zu benennen. Sie ist mehr einfarbig graubraun, die Vorderflügel ohne weisse Binde jenseits der Antemedianlinie und ohne Fleck jenseits der Zelle, die Hinterflügel ohne weiße Binde vor der Postmedianlinie. Nenne diese Form ab. *devittata* m.

Zwei neue Formen der orientalischen Eule Fodina stola Gn.

Von

Embrik Strand.

Im Kgl. Zoologischen Museum Berlin findet sich unter einer Anzahl mehr normaler Exemplare (siehe unten!) von *Fodina stola* Gn., die von Süd-Formosa stammen und von H. Sauter gesammelt sind, ein ebendaher, Kosempo V. 1908, gefangenes ♂ dieser Art, das einer ganz auffallenden Aberration angehört. An den Vorderflügeln hat sich die dunkle Färbung über die sonst hellen Partien ausgedehnt, sodaß diese nun dunkel graubraun, nur unbedeutend heller als die Grundfarbe erscheinen, die Vorderrandbinde hat dabei, ebenso wie bei der Hauptform, einen deutlichen violettlichen Anflug; flüchtig angesehen erscheinen die Vorderflügel fast einfarbig dunkel. (Eigentümlich ist dabei, daß sich durch hellere Begrenzung ein dunkler Diskozellularquerfleck abgetrennt hat, der allerdings an einem Flügel, weil dieser daselbst etwas

abgerieben ist, nicht erkennbar ist und am anderen wahrscheinlich nur durch Abreibung entstanden ist. Wenn dieser Fleck wirklich „natürlich“ ist, so läge darin ein auffallender Unterschied von der Hauptform, bei der bekanntermaßen von einem Diskozellularfleck keine Rede ist.) Die Hinterflügel sind ebenfalls stark verdunkelt und zwar so, daß die Saumbinde sich erweitert hat und mit verwischtem Innenrande versehen ist, während der Rest des Flügels dunkel gelblichbraun mit eingemischter, noch dunklerer Bestäubung ist. — Die Unterseite beider Flügel ist dunkelbraun, mit ein wenig helleren Rippen, im Hinterflügel basalwärts noch weniger aufgehellt als an der Oberseite, während die Vorderflügel am Vorder- und Hinterflügel ganz schwach aufgehellt sind und Andeutung der hellen Binde der Oberseite zeigen; die Fransen sind so dunkel wie die angrenzende Flügelfläche. Der Hinterleib ist so hell wie bei der Hauptform, der Vorderleib dagegen mehr gebräunt und ebenso die Beine, Palpen und Antennen.

Ich nenne diese Form ab. **kosemponis** m.

Übrigens weichen sämtliche (zehn) vorliegende Exemplare von Formosa von der indischen Hauptform, soweit ich diese nach sieben Exemplaren beurteilen kann, durch ein wenig geringere Größe ab: Flügelspannung 35—40, Flügellänge 18—20 mm. Die Querbinde der Vorderflügel ist ein wenig schmäler: vorn etwa zwei mm breit, und innen gerade begrenzt, während dieser Innenrand bei der indischen Form wurzelwärts konkav gebogen ist, ferner ist die Verbindung zwischen dem Aanalwinkelfleck und der Querbinde schmäler als bei der indischen Form und manchmal linienschmal. Die Fransen scheinen durchgehends dunkler zu sein. — Die angegebenen Unterschiede, die für beide Geschlechter gelten, scheinen dafür zu sprechen, daß die Formosa-Form als eine Lokalvarietät aufzufassen ist, für die ich den Namen **formosensis** m. in Vorschlag bringen möchte.

Anm. *Anabathra una* Möschl. 1887, deren Type mir vorliegt, halte ich für ein Synonym zu *Tachosa acronyctoides* Wlk. 1873 (cf. Hampsons Catalogue XII., p. 241). Die Art liegt außerdem vor von: Kamerun, Ngoko-Station (Hösemann) und was bemerkenswert ist, von Usambara in D. O. Afrika.

Beiträge zu den Gattungen und Arten der Libellen.

Von

F. Förster.

(N. III.)

CALOPTERYGIDAE.

Thore pozuzina n. sp.

Pozuzu, nach Sievers eine deutsche, im Jahre 1857 gegründete Kolonie, liegt am Pozuzu, einem Nebenflusse des Pachitea, am Ostgehänge der peruanischen Cordillere zum Palcazu. Das Klima ist feucht, die Abhänge mit üppigem Walde bekleidet (Montana). Große Entfernung von der Küste und Indianergefahr mögen Ursache sein, daß wir wenig von den Libellen der Montana der Ostcordillere von Peru wissen und gleich die erste Sammlung eine neue *Thore* enthält.

♂ ad. Länge des Abdomens 50 mm, des ganzen Körpers 60 mm, eines Hinterflügels 44 mm, des letztern größte Breite, in der Mitte zwischen Nodus und Pterostigma gemessen, 8 mm.

Pterostigma 5 mm lang, 1 mm breit, rötlichbraun.

Körper von Form und Farbe, wie er der ganzen Gattung eigen ist.

Vorderflügel: ,,Hyalin bis zum Nodus, dort allmählich in ein halb durchsichtiges Weiß oder Blaßgelb übergehend, das nach außen auf halbem Wege vom Nodus bis zum Pterostigma, fast geradlinig abgeschnitten, endigt. Rest des Flügels rauchbraun oder schwarz, durchsichtig, gegen die Spitze heller, mit violettem Reflex. Längsadern im weißgelben Teil lebhafter gelb. Im Costal- und Subcostalraum beginnt die milchige Färbung schon vor dem Nodus, gleich nach Beginn des zweiten Drittels zwischen ihm und dem Arculus.

Hinterflügel: Von der Basis bis gegen den Nodus hyalin. Etwa 18 Zellen vor dem Nodus beginnt dann im Niveau des Sector principalis keilförmig die rauchschwarze halb durchsichtige Färbung und reicht hier bis zur Flügelspitze, mit violettem Reflex. Blaßgelb oder weiß sind nur 1. der Costalraum und Subcostalraum, und zwar 5 Zellen vor dem Nodus bis zum Nodus, ferner 2. der Raum zwischen dem Costalrande und der Medianader im 1. und 2. Drittel seiner Länge zwischen Nodus und Pterostigma; 3. der Raum zwischen Medianader und Sector principalis, etwa im ganzen zweiten Drittel zwischen Nodus und Pterostigma, mit der vordern weißen Linie endend. Direkt hinter dem Außenende der eben beschriebenen weißen Linien vom Modalsector ab bis zum Hinterrande ein glasheller Lunularfleck von 2½ mm größter Breite.

Heimat: Pozuzu, Peru, Ostcordillere. Typen in meiner Sammlung (4 ♂♂).

Diese Art gehört mit *Thore victoria, boliviana, ornata* und *Williamsoni* in eine Gruppe. Bei einem jungen Männchen ist das weißgelbe Feld orangegelb wie bei *boliviana,* der es dann sehr ähnelt, da auch der Lunularfleck zwei Zellen vor dem Vorderrand endigt. Sie unterscheidet sich durch die geringe Breite des Lunularflecks und die große Ausdehnung des schwarzbraunen Feldes im Hinterflügel, der Basis zu, wo *boliviana* grau ist. Dieses ♂ ist viel kleiner (Abdomen 41 mm, Länge des Hinterflügels 33 mm). Eine bei der ganzen Gruppe vorkommende Erscheinung ist die starke Variabilität in Bezug auf Größe der Individuen vom selben Fundort.

Thore montana n. sp.

an *Th. pozuzina* ♀?

Bei den ♂♂ der *Th. pozuzina* fand sich ein einzelnes ♀, das an der weißbereiften Thorax-Unterseite als adult zu erkennen ist, dabei aber vollkommen hyaline Flügel mit schwarzem Geäder und schwarzbraunem Pterostigma besitzt. Da das ♂ der *Th. pozuzina* der *Th. boliviana* so sehr ähnelt, so daß es nur eine Rasse derselben bezw. der *Th. victoria* vorstellt, so wage ich diesem ♂ kein hyalines ♀ zuzuschreiben, wo doch das ♀ der *boliviana* so sehr bunt gefärbt ist, und benenne diese Form *montana,* immerhin mit Fragezeichen, da die Möglichkeit der Identität mit *Th. pozuzina* gegeben ist. Anbei einige Maßangaben, die aber bei der großen Variabilität der *Thore*-Arten in Bezug auf Größe von geringem Wert sind:

Im Vorderflügel 30 Antenodalqueradern, von welchen die 10. deutlich verdickt ist, ebenso deren Verlängerung in den Subcostalraum, die genau in den gleichdicken Arculus fortgesetzt ist. (Bei *boliviana* ♀ ist es ebenfalls die 10. oder 11. Ader.) Pterostigma 3 mm lang, 1 mm breit. Länge des Abdomens 35 mm, des ganzen Körpers 42 mm, eines Hinterflügels 35 mm, dessen größte Breite in der Mitte zwischen Nodus und Pterostigma gemessen, 9 mm.

Heimat: Pozuzu. Ostcordillere von Peru. 1 ♀ in coll. mea.

Cora terminalis Mac Lachlan

Rasse *bogotenois* n. sbsp.

♂ ad. Kleiner und zierlicher als *C. terminalis.* Länge des Abdoemens 38 mm, eines Hinterflügels 30 mm. Die braune Flügelspitze beginnt schon etwas vor dem Pterostigma. Vierseit im Vorderflügel nach außen nicht so breit als bei *terminalis* aus Bolivia, welche übrigens an Größe auch variert. Ich besitze Stücke aus Callanza von 44 mm Abdomenlänge.

Heimat: West-Cordillere von Kolombia. Sta. Margarita 2300 m s. m. Type 1 ♂ in meiner Sammlung.

Cora semiopaca Selys

Rasse *subfumata* n. sbsp.

Wie die Type, aber etwas größer, mit breiteren Flügeln. Die braune Querbinde beginnt erst etwas nach der Mitte zwischen Nodus und Pterostigma und ist nach innen conven begrenzt. (Bei

semiopaca schon nach dem ersten Viertel, der Innenrand ist ganz gerade.) Im Vorderflügel ist die Vierseit-Vorderseite kaum länger als die Innenseite, (bei *s.* doppelt so lang). 19 Antennodalqueradern, 23 Postnodales. (Bei *semiopaca* von Chiriqui 23 u. 27.)

Länge des Abdomens 34 mm, eines Hinterflügels 28 mm.

Heimat: Cordillere, Vilcanota, Peru. 1 ♂ semiad. in coll. m.

Libellago caligata lacustris n. sbsp.

Wie *caligata*, deren Type in Natal fliegt. Die blauen schuppenartigen Flecken auf Segment 2 sind aber groß, viertelskreisförmig, bei *caligata* dreieckig klein. Auf Segment 3 und 4 sind sie bieberschwanzförmig, also gegn das Ende verjüngt. Beim *caligata*-Typus sind sie hinten so breit oder breiter als vorn, abgerundet, sonst ungefähr rechteckig, mit einer feinen linienartigen Fortsetzung nach außen zu längs dem Vorderrande. Sonst wie *caligata*. Eine Querader im Vierseit. Tarsen verbreitert. Entebbe am Victoria Nyanza, Uganda. Type in coll. m.

Libellago rubida victoriae n. sbsp.

Wie *rubida* De Selys, Karsch, also Vierseit mit 2 Queradern im Hinterflügel. Schwarze Flecken auf Segment 1—3 wie von Karsch bei *rubida* abgebildet, aber die ganze Oberseite des Abdomens blutrot, nicht 2—4 grün. Heller Prähumeral- und Humeralstreifen so verbreitet, daß sie ein einziges breites Band bilden, oder nur noch nicht ganz bis zum Grunde fein schwarz geteilt bleiben. Flügelbasis gelblich bis gegen den Arculus. Tarsen nicht verbreitert. Entebbe, Victoria Nyanza, Uganda. 2 ♂ ad. in coll. mea.

Libellago decorata Karsch

Nach Karsch ist Ring 1—3 des Abdomens rot, 4—10 graubraun. Bei einem ♂ von Oubangui. Chari-Tchad (Bangui) ist Segment 1—6 blutrot, 7—10 grau. Ich halte es aber für sicher, daß das ganze Abdomen oben rot ist, und die graubraune Farbe eine Folge der Fäulnis ist.

AGRIONIDAE.

Argas dives n. sp.

(*Argia cuprea dives.*)

♂. Körperlänge 44 mm, Abdomen 35 mm, Hinterflügel 25 mm. Flügel wasserhell.

Geäder schwarz, Pterostigma braun, heller umrandet, seine Innen- und Außenader kürzer als die Vorderseite, nur ¾ so lang, sehr schräg. 19 Postnodalqueradern. Vorderseite des Vierseits im Vorderflügel stark die Hälfte der Innenseite.

Gesicht feurig goldglänzend, mit etwas kupferrotem Ton, Nasus und Stirn dunkler. Prothorax und ganze Thoraxvorderseite bis zur zweiten Seitennaht kupfergoldig, der Rest der Thoraxseiten und die ganze Unterseite milchblau, längs der dritten Seitennaht dunkler. Hinterseite und Unterseite des Kopfes schwarz,

die Augen dort gelb gerandet. Oben im Hinterwinkel am Augenrande jederseits ein blaßblauer Punkt. Unterlippe ganz gelb. Abdomen oben ganz schwarz bis auf das erste Segment und ein basaler Ring der Segmente 4—7, nicht viel breiter als die Artikulation. Seiten von Segment 2—5 hellblau liniiert. Oberseite von Segment 9 und 10 himmelblau.

Appendices anales ganz wie bei *cuprea* (Calvert-Hagen T. I, Nr. 8), aber der untere Appendix im Profil tiefer eingeschnitten. Beine schwarz, Schenkel in der oberen Hälfte besonders auf der Innenseite weiß, ebenso die Außenseite der Tibien.

Heimat: Vulkan Vilcanota, Peru. 1 ♂ in coll. m.

Durch die schwarze Oberseite des Abdomens leicht kenntlich.

Argia dagnina n. sp.

(Argia pulla dagnina?)

Größe und Habitus der *A. pulla* Selys-Hagen von Venezuela.

♂ ad. Körperlänge 28 mm, Abdomen 22, Hinterflügel 17 mm.

Flügel wasserhell. Geäder schwarz. Pterostigma schwarz, hellbraun umrandet, seine Hinterseite fast doppelt so lang als die Innenseite. Vorn 15 Postnodales. Vorderseite des Vierseits $^3/_4$ der Innenseite.

Oberlippe und Rhinarium blaß olivengrün, Nasus schwarz mit 2 olivengrünen Grubenpunkten. Stirn mit einer feinen schwarzen Basallinie, dann oliv bis zur Fühlerbasis, dann schwarz bis zur Hinterhauptskante. Vor jeden der beiden hintern Ocellen ein sehr kleiner blasser Strich schräg nach vorn und außen. Postocularflecken groß, fast dreieckig. Beim sehr reifen ♂ verschwinden diese beiden Zeichnungen durch Verdunklung und der Kopf wird oben gleichmäßig mattschwarz. Prothorax schwarz mit 2 oliven Makeln. Thorax vorn schwarz bis zur 1. Seitennaht. Über die erste eine olive Antehumeralbinde von gleicher Breite wie das dahinterliegende, oben undeutlich gegabelte schwarze Feld. Übriges Seitenfeld weißlichgrün, längs der 2. Seitennaht eine schmale schwarze Interalarbinde.

Abdomen: 1. Segment oben blaß, 2. Segment schwarz, mit einem violetten ovalen Fleck auf den vordern zwei Drittel. 3. Segment in der vorderen Hälfte violett überlaufen, 4—8 völlig tiefschwarz. 9. Segment ganz himmelblau, 10. und Appendices schwarz.

Untere Anhänge wie bei *pulla* Calvert-Hagen, aber die untern (im Profil) mit einem senkrecht abstehenden Zähnchen auf der Rückenmitte, ähnlich *A. chapadae* Calvert, das obere Ende des Appendices köpfchenförmig verdickt und oben etwas eingekerbt. Obere Appendices im Profil schmal lanzettlich spitz, wagrecht, soweit nach hinten reichend als die untern. Beine schwarz.

Heimat: Westcordillere von Colombia, St. Jose, Rio Dagna, März 1909, 200 m s. m. Typen 2 ♂♂ in coll. m.

Durch das schon beim jüngern ♂ tiefschwarze 8. Segment und die Appendicesform von *pulla* Selys-Hagen und *frequentula* Calvert

unterschieden, dürfte unsere Art doch ihrem ganzen Habitus nach zur *pulla*-Gruppe gehören. Faßt man beim untern Anhang das Rückenzähnchen als untersten Lappen auf, die durch die Einkerbung des Randes gebildeten Lappen als mittleren und obern Lappen, so kommt der trilobate Charakter wieder zum Vorschein, wie bei *pulla* mit den Rassen *gaumeri* Calv. und *frequentula* Calv.

Argia machadina n. sp.

(*A. tinctipennis* Selys-Hagen, Rasse *machadina*.)

♂ ad. Körperlänge 36 mm, Abdomen 28 mm, Hinterflügel 21 mm.

Flügel wasserhell, Geäder schwarz. Pterostigma violettschwarz, fein heller gerandet, fast genau rhombisch, seine Innenseite ungefähr so lang als die Hinterseite. Vorderseite des Vierseits $^3/_4$ der Innenseite. Vorn 15 Postnodales.

Gesicht bis zur Stirnkante olivengrün, die Oberlippe fein schwarz umrandet, in der Mitte gefurcht. Stirnbasis fein schwarz liniert. Die Ocellen mit den bekannten schrägen Basisstrichen. Große grünliche, im Alter fast ganz verdüsterte Postocularflecken. Prothorax schwarz, die Seitenlappen blaßgrün oder blau. Thorax vorn bis zur 1. Seitennaht tiefschwarz, mit einer einfachen himmelblauen Antehumeralbinde. Diese ist oben ungegabelt, aber etwas verjüngt und dort kaum $^1/_2$ so breit als das dahinter liegende schwarze Feld, unten $^3/_4$ so breit. Thoraxseiten sonst silbern bläulichweiß, mit einer feinen braunen Binde über die 2. Seitennaht. Abdomen schwarz, mit blauen Zeichnungen. 1. Segment hellblau, mit einem bis zur Mitte reichenden hinten bilobaten schwarzen Basalfleck. 2. Segment oben schwarz, mit einem schmalovalen, die ersten $^3/_4$ einnehmenden blaßblauen Fleck. Auf den Seiten in der 2. Hälfte ein sehr spitzes Dreieck blau, darunter ein vorn etwas gegabelter Längsstrich gelblich oder weißblau. Segment 3—6 schwarz, mit einem basalen blauen Lanzenfleck. Dieser nimmt auf Segment 3 die ersten $^3/_4$ ein, wird auf jedem folgenden Segment kürzer, auf Segment 6 ist seine Länge nur noch $^1/_5$, überall die Spitze fein ausgezogen. Segment 7—10 vollkommen schwarz.

Bau der Appendices anales im Prinzip wie bei *A. tinctipennis* Selys-Hagen, aber doch recht verschieden. Oberer Anhang im Profil breit lanzettlich, sehr schwach nach unten gebogen. Unterer Anhang stark nach oben gebogen, seine Spitze etwas nach innen gerichtet und ungefähr die Spitze des obern Anhanges berührend. Auf seinen Rücken ein fast senkrecht nach hinten zeigender dünner und spitzer schmallanzettlicher Lappen, der etwa so lang ist als die Entfernung seiner Basis von der Segmentwand und in der Mitte kaum halb so dick erscheint als der obere Lappen. (Bei *A. tinctipennis* sind die 2 Lappen mehr gespreizt und der untere ist viel kürzer als die Entfernung seiner Basis von der Segmentwand. *A. tinctipennis* hat außerdem Segment 8—10 blau.) Beine schwarz.

Heimat der Rio Machados, Mattogrosso (Brasilien). Type 1 ♂ ad. in coll. m.

Argia fraudatricula n. sp.
(*A. medullaris*-Gruppe.)

♂ ad. Körperlänge 41 mm, Länge des Abdomens 34 mm, eines Hinterflügels 24 mm. Flügel wasserhell. Geäder schwarz. Pterostigma braun, seine Vorderseite doppelt so lang als die Innenseite (bei *A. medullaris* nicht viel länger, höchstens $^5/_4$ so lang. Vorn 17 Postnodalqueradern. Vorderseite des Vierseits $^4/_5$ der Innenseite In Färbung der *A. medullaris* sehr ähnlich. Gesicht bläulich oder oliv, Nasus goldbraun, die ganze Stirnfläche schwarz, mit 2 großen hellgrünen oder hellblauen Postocularflecken und einem Strich gleicher Farbe, der von jeder der beiden hinteren Ocellen schräg nach vorn und außen gerichtet ist. (Bei *A. medullaris* ist die untere Hälfte der Stirn meerblau, das schwarze Feld der obern Stirnfläche trapezoid. Nach vorn reicht es nur bis zur Basis der Fühler, nach hinten ist es bis zur Hinterhauptskante verlängert, im ganzen ein Trapez bildend, mit der kleinen Parallelseite hinten. In dem hintern Teil dieses Feldes liegen außerdem zwischen den 2 Postocularflecken 2 ovale Flecken von hellgrüner Farbe, die bei *fraudatricula* gänzlich fehlen. Bei letzterer Art sind die Fühler ganz vom schwarzen Feld umgeben. Bei *A. medullaris* (Bogota) ist außerdem der Nasus meerblau, mit einem erhabenen, etwas runzligen schwarzen Punktfleck. Färbung des Thorax wie bei *medullaris* Selys-Hagen, aber der blaue Anflug mehr violettrötlich. Zweites Segment oben violett, die Seiten schwarzbraun (bei *med.* hellblau, die Seiten mit einem blauen Fleck am Hinterrande. Drittes Segment oben schwarzbraun, mit einem violetten lanzettlichen Fleck von der Basis bis in die Mitte des Segmentes. Segment 3—8 schwarzbraun, etwas violett schimmernd, 9 ganz violett, 10 nur in der basalen Hälfte. (Bei *A. med.* sind diese Farben blau und ausgedehnter.) Appendices anales vom Typus der *A. medullaris*, aber der Gabelausschnitt am Ende der untern ist so flach, daß sie dort im Profil fast geradlinig abgestutzt erscheinen, mit ausgezogenen Ecken. Die obern Anhänge überragen den obern Gabelast noch, sehr wenig, bei *medullaris* sind sie deutlich kürzer, die untern winkelig ausgeschnitten (v. Calvert-Hagen, Tab. I, 2a).

Heimat. Der Vulkan Vilcanota (Peru). Diese Form entspricht offenbar der *A. medullaris* ähnlich wie *Hetaerina carnifex bogotensis* der *H. carnifex charca* Calvert aus Bolivien und Peru. Form des Pterostigma, Färbung des Kopfes und Form der Appendices unterscheiden sie von *medullaris*, wie oben gezeigt.

3 ♂♂, 2 ♀♀ in coll. m.

Die ♀♀ sind durch das längere Pterostigma sowie durch das Fehlen der 2 medianen hellen Scheitelflecke von den sehr ähnlichen ♀♀ der *A. medullaris* zu trennen. Von *A. difficilis* Selys ♀ aus Peru unterscheidet sich die Art durch das Pterostigma, das bei *difficilis* rhomboidal ist und zwar eben so lang als breit, hier fast doppelt so lang. Auch ist die Färbung verschieden. Calvert bildet die Appendices von *A. difficilis* Selys ♂ ab. Sie sind denjenigen unsrer

Art sehr ähnlich, der obere aber nur halb so lang als der untere. Selys hat nur das ♀ der *difficilis* gekannt.

Argia variegata n. sp.

Art mit hellblauem Thorax und oben gabeliger schwarzer Humeralbinde. ♂ ad. Körperlänge 34 mm, Abdomen 27½, Hinterflügel 21.

Flügel hyalin, mit schwarzem Geäder, Pterostigma braun, heller umrandet, rhomboidisch, die Innenseite ²/₃ der Hinterseite, diese ¾ der Vorderseite. Hintere Außenecke bogig abgerundet. 17 Postnodalqueradern. Submedianquerader im Niveau der 1. Antenodalquerader. Vorderseite des Dreiecks im Vorderflügel ²/₃ der Innenseite, ¼ der Hinterseite.

Gesicht bis herauf zur Fühlerbasis hell blaugrün, von da an bis zur Hinterhauptskante tiefschwarz, die Ecken des schwarzen Feldes durch die großen dreieckigen blaugrünen Postocularflecken abgeschrägt. Stirnbasis sehr fein schwarz querliniiert, auf dem Nasus jederseits ein etwas vertiefter dunkler Strich. Erstes und die obere Hälfte des zweiten Fühlergliedes blaugrün, übrige schwarz. Vor dem mittleren Ocellum eine schwarze bogenartige Zeichnung, welche das schwarze Feld dahinter in der Mitte berührt. Hinterseite des Kopfes wachsgelb, mit zwei merkwürdigen schwarzen Binden jederseits. Die zwei innern reichen über die halbe obere Hinterhauptsfläche herab und sind oben mit der schwarzen Oberseite verbunden, an ihrer Basis scharf zahnartig verbreitert. Die zwei äußern setzen die innern ungefähr fort, sind aber nach außen von ihnen abgerückt und gehen über die ganze untere Hälfte des Hinterhauptes. Endlich geht noch von jedem der hintern Ocellen ein feiner heller Strich schräg nach vorn und außen. Vorderer Teil des Prothorax blaugrün, ringsum fein schwarz gerandet. Mittler Teil und hinterer Abschnitt tiefschwarz, jeder mit einer großen runden, blaugrünen Seitenmakel. Medianer Basalsinus des Mittelstückes fein blaugrün gerandet, nicht ganz bis zum obern Ende. Unterlippe hell, etwas bräunlich-gelblich.

Thorax ganz blaßblau oder silberblau, vorn über die Mittelnaht eine schwarze Binde, nicht ganz so breit als das helle Feld zu beiden Seiten. Ferner eine im obern Sechstel gabelige schwarze Humeralbinde, etwa ¾ so breit als das helle Feld vor ihr. Der hintere Gabelast reicht bis zur ersten Seitennaht. Endlich eine zweite tiefschwarze Seitenbinde über die zweite Seitennaht. Sie ist oben zugespitzt und halb so breit als die vordere schwarze Seitenbinde. Unterseite ganz weißblau. Abdomen: 1. Segment oben hellblau, unten braun getrübt. 2. Segment oben hellblau, jederseits eine schwarze Längsbinde. Sie geht von der Basis aus bis fast zum Ende des Segments und ist am Hinterende nach innen spitzwinkelig erweitert. Seiten blau, nach unten gelblich, untere Hälfte der Seiten wieder schwarz, hinten mit der schwarzen Artikulation verbunden. Segment 3—5 hellblau, nahe der Basis auf jeder Seite bis zur Mitte

ein schwarzer Wisch, letztes Sechstel oben mit einem schwarzen Sattel, der auf den Seiten etwas nach vorn vorgezogen ist. Schon auf Segment 4 treffen sich die beiden schwarzen Zeichnungen auf der Seite, auf 6 sind sie ganz zusammengeflossen, auf 7 dehnen sie sich über die ganze Oberseite aus, so daß Segment 7 oben ganz schwarz ist bis auf die helle Basis. Segment 8 und 9 oben hellblau die Seiten und Unterseite schwarz, Segment 10 und Appendices anales ganz schwarz.

Obere Appendices, von oben gesehen, kaum merklich kürzer als die untern, zungenförmig, die breite Fläche nach oben am Ende bifid, der innere Zahn schwach nach unten hängend, so daß er im Profil trügerisch als Spitzchen des untern Anhanges erscheint, aber kaum merklich (so bei vielen *Argia*-Arten mit bifidem obern Anhang). Untere Appendices einfach aus beulig aufgeschwollener Basis verjüngt nach oben gebogen und den obern Anhang berührend. Im Profil ist die Endhälfte rechteckig, das Ende fast senkrecht abgestutzt, seltener einfach zugespitzt erscheinend, der obere Appendix rechteckig, am Ende fast etwas erweitert und schräg von unten und innen nach oben und außen abgestutzt.

Beine schwarz, die Innenseite der Schenkel in der obern Hälfte und die Hüften gelblichweiß.

Heimat: Ecuador.

Coll. Häntzsch mit der Signatur M. 10. April. 3 ♂ ad., 2 ♀ in coll. m.

♀ ad. Körperlänge 34 mm, Abdomen 26 mm, Hinterflügel 23 mm.

Färbung wie beim ♂, jedoch das Schwarz des Abdomens ausgedehnter, so daß die Oberseite von Segment 5 an ganz schwarz ist, die Seiten von 3—7 schwarz, mit einer medianen etwas mehr als das mittlere Drittel einnehmenden Längsmakel von heller (gelblichgrüner) Farbe. Basis von 3—7 oben mit einem desgleichen Sattel, $^1/_{10}$ so lang, Segment 8 oben mit schwarzer Basis, etwa $^1/_{10}$ so lang, dann gelblichgrün oder bläulich bis zum Ende. Segment 9—10 schwarz.

Argia difficilis Selys ♂.

In Synopsis des Agrionines hat De Selys ein ♀ als *A. difficilis* beschrieben, von Jurimaguas in Peru. Calvert identifiziert damit eine *Argia* vom *oculata*-Typus von Zentral-Amerika, Kolombia und Ekuador. Ich halte diese aber für die typische *oculata*. Selys beschreibt letztere von Venezuela. Ich besitze Ecuador-Exemplare, welche mit Hagens Abbildung in den Appendices übereinstimmen. Von Madre de Dios in Peru liegt ein ♂ vor, welches ich für typischer halte als Calverts Exemplare.

Pterostigma rhomboid, Innenseite und Außenseite ziemlich gleich, die hintere kaum länger, Vorderseite etwa $^6/_5$ der hintern. Kopf bei dem vorliegenden sehr ad. ♂ ganz schwarz, die Postocularflecke sich kaum abhebend. Sicher bei jüngern ♂ aber das Gesicht von der

Fühlerbasis abwärts olivengrün oder bläulich. Abdomen oben ganz schwarz, der blaue ovale Fleck auf Segment 2 zur feinen Medianlinie reduziert. Segment 8 und 9 mit blauen Spuren auf derSeite, 9 auch an der Basis. Appendices anales: Der untere Ast des untern Anhanges ist länger als bei *oculata* Selys-Hagen, der Winkel beider Äste ein stumpfer (bei *oculata* ein spitzer). Der obere Anhang berührt mit seiner Spitze die Spitze des obern Gabelastes des untern Anhanges. Von oben gesehen ist der untere Anhang bei *difficilis* nicht bifid, da die äußere Hälfte vorn abgerundet ist, die innere in einen Finger verlängert. Bei *oculata* ist er fast regelmäßig bifid.

Argia huanacina n. sp.

♂ ad. Körperlänge 33 mm, Abdomen 28½ mm, Hinterflügel 20½ mm.

Flügel wasserhell, mit schwarzbraunem Geäder. Pterostigma schwarzbraun, etwas rötlich, nicht genau rhombisch, die vordere äußere Spitze etwas stärker vorgezogen als die hintere innere. Hintere Außenecke etwas abgerundet. Grenzadern schwarz, nach innen eine helle Umrandung. Innenseite genau so lang als die Hinterseite, ¾ der Vorderseite. Vorn 16 Postnodales. Vorderseite des Vierseits im Vorderflügel kaum merklich kürzer als die Innenseite, ⅓ der Hinterseite.

Kopf vorn oliv, Nasus etwas dunkler bis zur Fühlerbasis, von da an eine breite, mattschwarze, nach hinten etwas vorgezogene bis dicht hinter die Ocellen reichende schwarze Binde quer von Augenrand zu Augenrand. Postocularfleck etwas violett, nicht deutlich getrennt, am Hinterrande eine hellere, gelbe Verbindungslinie. Prothorax in der Mitte tiefschwarz, die brustförmigen Wölbungen schön violett oder lila, ebenso der Seitenrand, dort heller. Thorax schwarz bis zur 1. Seitennaht, mit einer violetten Antehumeralbinde, gerade so breit als das schwarze Feld hinter ihr. Oben greift sie längs der Schulter auf das Mittelstück der Seite über und schattenhaft noch nach hinten und bis zur halben Höhe herab. Die schwarze Humeralbinde wird dadurch zu einer vorderen Spitze verengt, welche allein die Flügelbasis berührt. Übriges Seitenfeld und Unterseite des Thorax silberweiß.

Abdomen: Segment 1 oben bläulichweiß. Segment 2 oben schwarz, die Mitte mit schön violetter Längsbinde, welche noch auf die Basis von Segment 3 übergreift. Seiten von Segment 2 nach hinten breiter werdend, weiß oder bläulich, ebenso Unterseite. Segment 3 oben schwarz, die Seite mit heller (blauer) Basis. Unterseiten mit zwei gelben Längslinien, in der Mitte schwarz geteilt. Segment 4—7 metallschwarz, mit ockergelber Basis entlang der Artikulation und nicht breiter als letztere, Segment 8—10 tiefindigoblau, der Hinterrand von 8 schwarz. Appendices anales schwarzbraun, obere kurz, kegelförmig, am Ende nicht bifid, etwas nach oben gebogen und nach außen gespreizt (bei den meisten Argien berühren sie die untern, sind also nach unten gebogen). Sie

erreichen nach hinten nicht ganz $3/4$ der obern. Untere im Profil rechteckig, die obere Kante bei Beginn des letzten Drittels sägezahnartig eingeschnitten, das Enddrittels dann nur noch halb so breit, schräg von oben nach unten und innen abgestutzt, oder ganz seicht ausgerandet. Der untere Anhang hat einige Ähnlichkeit mit demjenigen von *A. kokama* Calv. und *Argia gerhardi* Calv., aber bei diesen ist das Ende fingerartig zugespitzt und der obere Anhang gerade, herabgebogen. Beine schwarz, die Hüften, die Innenseite der Oberschenkel bis zur Mitte herab, und die Außenseite der Tibien weiß.

Heimat: Ob. Madre de Dios, Peru, 500 m s. m. 1 ♂ ad. Marcapata, Peru. ♂, ♀. Typen in meiner Sammlung.

Durch die nach außen gespreizten obern Appendices anales, welche von den untern weit getrennt sind, bemerkenswert.

Myagrion nov. gen.

Zellen im Discoidalfeld zwischen Cu 1 und M 4 hinter dem Vierseit rechteckig, die vordere lange Seite einer Zelle fast doppelt so lang als die Innenseite. Pterostigma fast rhombisch, seine Innen- und Außenader sehr schräg, die Außenader etwas convex nach außen, ihre zugehörige Hinterecke etwas abgestumpft. Farbe karminrot. Vierseit unregelmäßig. Im Vorderflügel die Vorderseite in der hintern $2\frac{1}{2}$ mal enthalten, die Innenseite $3/4$ der vordern. Außenseite $2/3$ der hintern, mit ihr einen Winkel von etwa 35^0 bildend.

Im Hinterflügel die Vorderseite des Vierseits $2/3$ der hintern, die Innenseite die Hälfte der vordern; Vorderseite und Außenseite ungefähr gleichlang. Der untere Sector des Dreiecks entspringt bei der Submedianquerader (Cuq) und geht 13 Analzellen weit. M 3 entspringt vorn $1/4$ Länge der dahinter liegenden Zelle vor dem Nodus, im Hinterflügel $4/5$ Zelllängen. M 1 entspringt vorn 6 Zellen nach dem Nodus, hinten 5. Endlich M 1 a entspringt vorn und hinten 3 Zellen vor dem Pterostigma.

Pterostigma normal, ebenso die Randzellen nach demselben. Keine Supplementarsectoren zwischen M 1 a und M 2. Klauen in der Mitte mit kleinem Zahn.

Kopf oben mit großen Postocularflecken. Prothorax schwach brustförmig, sein Hinterrand nieder und flachbogig, in der Mitte eingekerbt. Thorax schwächlich, Abdomen sehr gracil, wie bei Heteragrion, am Ende verdickt und dort doppelt so dick als in der Mitte.

Beine kurz, schwach gewimpert. Wimpern kurz. Das 10. Abdominalsegment $3/4$ so lang als das 9., die Hälfte des 8. Es ist oben spitzwinklig eingeschnitten, die Basalecken des Einschnittes nach hinten in einen geraden wagrecht abstehenden, sehr spitzen Dorn ausgezogen, der etwa $1/6$ so lang ist als das 10. Segment. Obere Appendices schmal löffelförmig, von der Seite gesehen lanzettlich, senkrecht herabhängend und

dem Segmentende angeschmiegt, in der untern Hälfte etwas nach hinten abgebogen. Die untern fadenförmig wagrecht nach hinten stehend und schwach nach oben gegen das Ende der obern gebogen, ohne dieses ganz zu erreichen, am Ende fast hakenförmig. Beide Appendices reichen im ganzen etwas weniger weit nach hinten als die Dörnchen der Segmentdecke.

Vorkommen: Südamerika.

Type der Gattung: *Myagrion obsoletum* n. sp. aus Peru (in coll. m.). Die Gattung erinnert an *Heteragrion* durch den langgestreckten Körper und das noch dünnere Abdomen, das Geäder stellt sie aber zur Sectio Agrion des „grand genre“ Agrion. Die Verlängerung der letzten Segmentdecke des Abdomens in zwei Dorne konnte ich bisher nirgends beobachten. Bei *Anisagrion* befindet sich oben auf Segment 10 eine Tuberkel mit zwei aufgerichteten Dornspitzen. Auch hat diese Gattung ein anderes Pterostigma. Bei unsrer Gattung ist das 10. Segment oben ganz glatt und nicht höher als das 9.

♀ unbekannt.

Myagrion obsoletum n. sp.

♂ ad. Körperlänge 32 mm, Abdomen 27 mm, Hinterflügel 19 mm.

Flügel hyalin, im Alter leicht getrübt, Geäder schwarz. Pterostigma karminrot. Kopf vorn dunkelorange, Oberlippe mit einem medianen schwarzen Punkt und zwei seitlichen schwarzen Furchen. Nasus jederseits mit einem vordern schwarzen Randstrich und einer feinen schwarzen Linie längs des Hinterrandes. Untere Stirnhälfte mit einer feinen schwarzen Längslinie. Obere Hälfte und Scheitel schwarz. Um das vorderste Ocellum liegen 4 dunkelorange Punkte, je 2 desgleichen hinter jeder Fühlerbasis. Postocularflecken von gleicher Farbe, groß. Hinterhaupt und obere Hälfte der Schläfen schwarz, untere gelb, ebenso die übrige Unterseite des Kopfes.

Prothorax: Basalteil dunkelorange, der brustförmige Hinterteil schwarz, mit 3 kleinen dunkelorangegefärbten Flecken, von welchen der mittlere von der Carina schwarz durchkreuzt ist. Hinter jedem der zwei seitlichen Flecken der schwarze Hinterrand ein Stück weit ebenfalls orange.

Thorax mattschwarz bis hinter die 1. Seitennaht, mit einer orangeroten Antehumeralbinde, welche etwa $^3/_4$ so breit ist als die Hälfte der schwarzen Thoraxvorderseite. Übriges Seitenfeld und Unterseite sowie Beine gelb, mit einer kräftigen schwarzen Binde über die 2. Seitennaht.

Abdomen gelb. Segment 1 oben schwarz, etwas metallisch, nahe dem Ende das schwarze Feld etwas spitzenartig gegen die Seiten erweitert, die Seiten gelb; ein schwarzer Endring. Segment 2 ebenso, aber die schwarze Erweiterung stärker, sattelartig. Segment 3—7 oben metallschwarz. Die sattelartige Erweiterung erreicht den Hinterrand und setzt sich schräg über die Seiten fort. Unterseiten gelb. Segment 8 oben gelb, die Seiten der Länge nach

mit einem nach vorn spitzen Keilfleck. Segment 9 oben gelb, der Keilfleck der Seiten größer. Unterseite von 8 und 9 gelb. Segment 10 und Appendices ganz schwarz. Über Form der letzteren siehe oben in Gattungsdiagnose.

Heimat: Ob. Madre de Dios, Peru, 500 m. s. m. 1 ♂ in meiner Sammlung.

Tigriagrion saliceti Ris sp.

Oxyagrion saliceti Ris vom Laplata hat mit *Oxyagrion* außer der roten Farbe nichts zu tun. Sie gehört zu der später von Calvert aufgestellten Gattung *Tigriagrion* aus Brasilien. *T. saliceti* ist bis an die Ostgrenze von Argentinien verbreitet (von Mendoza in meiner Sammlung).

LIBELLULIDAE.

Hemistigma Kirby und **Thermochoria** Kirby

In meiner Arbeit „Die Libellulidengattungen von Afrika und Madagaskar" trennte ich nach Kirbys Abbildung von *Thermoch. equivocata* und den Exemplaren meiner Sammlung von Hemistigma die beiden Gattungen nach der Form der Hinterflügelbasis und deren Zellbau. Nach Ris phot. Abbildung in Cat. des Coll. de Selys ist aber festzustellen, daß die Zeichnung der *equivocata* in Kirby ganz ungenau ist. Auch besitze ich jetzt *Thermochoria*. Ich stehe nun keinen Augenblick an, die beiden Gattungen zu vereinigen, denn die Zahl der Ante- und Postnodalqueradern allein kann keinen Unterschied begründen. Zu diesem Entschlusse drängen auch 1 ♂ und 3 ♀ einer *Hemistigma* von Madagaskar, welche nichts anderes sind als eine Rasse der *Thermochoria picta* Sjöst. von Kamerun: Die Gattungsdiagnose erfährt mithin eine Erweiterung: Arculus zwischen der 2. und 3. Antenodalquerader oder bei der 3., oder etwas nach der 3. gelegen. Vorn etwa 12—17 Anq. = *Hemistigma* Kirby (*Thermochoria* Kirby).

Hemistigma ouvirandrae n. sp.

♂ ad. Körperlänge 34 mm, Länge des Abdomens 24 mm, eines Hinterflügels 29 mm, des Pt. 4 mm. Breite eines Hinterflügels an der Basis 8 mm. Flügel hyalin mit schwarzem Geäder. Vorn 11 Anqu., die letzte nicht durchlaufend, 9 Psqu. Dreieck vorn mit 1 Querader, hinten leer. Vorn 6 Zellen weit 3 Reihen Discoidales, hinten 2 Zellen weit 2 Reihen. Pt. im basalen Drittel weißgelb, dann schwarz. Die Vorderflügel kopieren genau die schwarze Strichzeichnung der Vorderflügel der *Hem.* (*Thermoch.*) *picta* ♂, da der Subcostalraum bis 2 Zellen vor dem Nodus schwarz ist, der Cubitoanalraum (Postcostalraum dt.) bis zum Dreieck, einen hyalinen Endpunkt freilassend und der Raum zwischen den Sectores arculi, so lang als die 2. Zelle. Diese letztere Strichmakel fehlt in den Hinterflügeln, im Sc. geht der Strich nur 2 Zellen weit, im cu. gar nur eine Antenodalzelle weit. Von dem Ende des schwarzen Striches im sc. ist letzterer durch eine bräunlichgelbe Trübung bis zur Flügelspitze fortgesetzt.

Gesicht hellgelb, Basis und Mediana der Unterlippe schwarz. Oberlippe fein schwarz gerandet, mit medianer Basalgrube, Rhinarium schwarz mit medianer Längsrille. Stirn dunkel stahlblau. Scheitelblase schwarz. Vor dem mittelsten Ocellum dicht am Augenrande ein gelber Punktfleck. Schläfen gelb mit zwei schwarzen Querbinden. Prothorax schwarz mit gelbem Basalhalbmond, sein Hinterrand rechteckig aufgebogen. Thorax und Abdomen blau bestäubt. Jede Thoraxseite mit vier gelben Binden, die zwei hinteren undeutlich. Segment 1 und 2 oben und auf den Seiten gelb gefleckt. Unterseite der Segmente 2—8 der ganzen Länge nach mit gelbem Lanzenfleck. Hamulus einfach kegelförmig spitz, so lang als der zungenförmige Genitallappen. Beine schwarz.

♀ ad. Körperlänge 36 mm. Länge des Abdomens 24 mm. Stirn bis auf eine Basallinie und den Oberrand gelb. Scheitelblase rotbraun. Prothorax schwarz, Vorderrand, Mittelfeld und Hinterrand gelb. Thorax gelb. Jederseits eine schwarze Antehumeralbinde, an die 1. Seitennaht angrenzend. Auf den Seiten eine schwarze Interalarbinde, den Oberrand nicht erreichend, eine undeutliche schwarze Binde über die 2. Seitennaht und ein unbestimmter schwarzer Fleck dahinter. Segment 1, 2 und die vordere Hälfte von 3 gelb, dann auf allen Segmenten eine schwarze Längsbinde, die nach hinten immer breiter wird. An der Segmentbasis ist die Binde verengt, nahe dem Hinterrand des Segmentes erweitert, so daß eine glockenförmige Zeichnung entsteht. Appendices anales schwarz, doppelt so lang als Segment 10, zwischen beiden eine grüne Schuppe von ihrer halben Länge.

Flügelzeichnung genau wie beim ♂, nur ist die äußerste Flügelbasis etwas gelblich und der hinterste schwarze Strich der Hinterflügel kaum entwickelt oder er fehlt ganz.

Tananarivo (Madagaskar).

Typen: 1 ♂, 3 ♀ in coll. m.

Urothemis F. Brauer.

In „Collections de Selys" und schon früher erklärt Herr Dr. Ris meine Darstellung der Rassen der *Ur. signata* Ramb., *sanguinea* Burm. für irrig, weil Strukturdifferenzen vorlägen, so daß *sanguinea sanguinea* m. (*signata*) und *sanguinea bisignata* m. als zwei verschiedene Spezies (und nicht Rassen) betrachtet werden müßten. Diese Strukturmerkmale sind sehr geringfügiger Natur. Außerdem ist es doch nur Ansicht des betr. Autors, daß Rassen keinerlei geringe Abweichungen in Bezug auf Struktur haben dürfen. Ich empfehle dem genannten Autor daher als Lektüre die modernen Arbeiten z. B. über *Carabus*rassen oder die *Pl.* 2 in Selys und Hagen „Monographie des Gomphines", wo die mannigfachen Strukturänderungen bei den Rassen des *Onychogomphus forcipatus* sehr lehrreich dargestellt sind.

Wir finden überhaupt in den „Libellulinen" von Dr. Ris sehr wenig Konsequenz in der Auffassung von Art und Rasse, besonders

bei Formen, die er nicht gesehen hat. So vereinigt er z. B. *Orthetrum triangulare* Selys und *melania* de Selys, erstere Art ein Hochgebirgstier, letztere eine Tieflandform. Als Verbindung der Rassen nimmt Ris eine von ihm im nördlichen China vermutete Zwischenform an. Ich besitze *melania* von der Pelabuanbai in Java, mit *melania* von Japan in Größe und Farbe genau übereinstimmend. Das spricht sehr gegen die Rassentheorie.

Bei *O. villosovittatum* unterdrückt er die Rasse *parvulum* m., dagegen nicht die Rasse *Bismarckianum* Ris, das *O. Schneideri* m. mit drei dunklen Basalsegmenten von Sumatra stellt Ris zu der celebensischen Rasse *clelia*, trotzdem diese nach De Selys nur zwei dunkle Basalsegmente hat.

Erythrodiplax nutrina n. sp.

♂. Körperlänge 33 mm, Abdomen 23 mm, Hinterflügel 25 mm. Flügel hyalin, vorn im Cubitoanalraum an der äußersten Basis goldgelb (1 Zelle weit), hinten großer, gleichmäßig goldgelber Basalfleck. Er reicht von der Costa bis zum Analrande und ist nach außen flach bogig abgegrenzt, so daß die Mitte eine Zelle weit über das Dreieck hinaus reicht, der Vorderrand fast bis zur 3. Anq. Geäder schwarzbraun, die Costalader vorn gelb bis zum Pterostigma, ebenso die Basis der Sectoren und die Queradern der Basis besonders im Sc. bis zum Stigma etwas gelblich. Adern im gelben Fleck ganz gelb. Pterostigma hellgelb, 3½ mm lang, ½ mm breit, seine Randadern schwarz, längs der vorderen außerdem ein schwarzer Schatten. Zwischen Rs. und dem Hilfssector nur eine Zellreihe. Dreieck vorn mit einer Querader, hinten frei. Im Hinterflügel bei der Hinterecke des Dreiecks eine gabelige Stützader („Schaltzelle"). In allen 4 Flügeln je 1 Submedianquerader, alle Hypertrigonalräume ungeadert, Nebendreieck vorn dreizellig. Kopf gelb. Fühler schwarz. Prothorax und Thorax gelb, die Unterseite des Thorax mit drei zusammengesetzten Bogenflecken, die noch ganz wenig an den Seiten heraufreichen und dabei die Basis der Seitenfelder bogig umranden. Stigma schwarz. Abdomen gelb, nach hinten rötlich. Basis des 1. Segmentes schwarz. Von ihren Seiten aus geht eine etwas schattenhafte Linie der Oberseite bis zur Mitte von Segment 3, von dort an bis zu Segment 8 die Oberseite rauchig schwarz. Segment 8 oben an der Basis gelb, dann ganz schwarz. Das schwarze Feld sendet nach vorn bis zur Basis eine mediane Linie und jederseits eine nach außen schräge Linie, welch letztere die Basis nicht erreicht. Endring von 8 rötlichgelb. 9. Segment ganz schwarz bis auf den Endring; 10. Segment und Appendices wieder rötlichgelb, die Basis von 10 mit zwei kleinen Schattenflecken. Beine schwarzbraun, Schenkelringe, Knie und Außenseite der Tibien gelb. Genitallappen mit fast senkrechtem Hinterrande, oben flach bogig, fast wagrecht abgestutzt, wenig schräg nach hinten stehend, etwas größer als die Hamuli. Die Hinterecke des Genitallappens ist daher ziemlich spitz, wenig abgerundet.

Hamulus zweiteilig. Äußerer Ast schmal löffelförmig, die Ränder etwas eingebogen, gelb, nur am Ende schwarz. Innerer Ast kommaförmig, höchstens $^1/_6$ so breit als der äußere und etwas kleiner als dieser, in ein Häkchen endend, braun.

Vorkommen: Esperanza de St. Fe. Argentinien, 1. Jan. 1897. Ernesto Lindner.

Von der westlichen *corallina* F. Brauer leicht unterscheidbar. Bei dieser Art ist der Basalfleck feurig rostrot, im Submedianraum sogar schwarz bis zum Dreieck, und die Queradern und Sectoren der vorderen Hälfte des Vorderflügels sind bis zum Nodus prachtvoll rot.

GOMPHIDAE.

Ammogomphus nov. gen.

Körper ähnlich *Erpetogomphus* Selys.

Dreieck im Vorderflügel 2—3zellig, hinten 3zellig. Nebendreieck vorn und hinten 3zellig. Vorn 1 Hypertriogonalquerader, hinten 1—2. Vorn 18—19 Antenodalqueradern, 10 Postnodales, hinten 14 bezw. 11. In allen 4 Flügeln je 1 Submedianquerader. Der Mediansector im Vorderflügel wellig, d. h. auf der Mitte schwach, aber deutlich nach hinten convex. (Bei Gomphoides ist er gerade und mit dem Sector brevis genau parallel). Vorn 7—8 Brückenadern, hinten 7[1]). Ende des 7. Abdominalsegmentes, Segment 8 und 9 erweitert, 10 wieder nach hinten verengert. Ende von 8 am dicksten, etwa doppelt so dick als Segment 6. Seiten von Segment 8 lappig erweitert, nach hinten zu immer stärker, bei Segment 9 ebenso, aber gleichmäßig. Segment 9 $^3/_4$ so lang als 10, $^1/_2$ so lang als 8. Obere Appendices zwei lange gerade nach hinten abstehende Dornen, fast so lang als Segment 10, die untern Appendices lang, nur um $^1/_5$ kürzer als die obern. Von oben gesehen sind sie erst einwärts gebogen und dann nach außen wie ein S und haben zusammen die Gestalt einer Leier. Pterostigma sehr groß, 7 Zellen lang, gelb mit schwarzen Randadern.

Geäder schwarz und gelb.

Die Gattung unterscheidet sich leicht vom *Herpetogomphus* durch den Verlauf des Mediansectors (M 3) der 2 Zellen hinter dem Nodus deutlich nach hinten convex ist, während er sich bei *Herpetogomphus* dort gerade umgekehrt verhält, d. h. nach hinten concav ist und nach vorn convex.

Type der Gattung: *Ammogomphus perditus* n. sp. ♂.

Heimat: Paraguay. Coll. Foerster. ♀ unbekannt.

---

[1]) Das von mir s. Z. über den Gattungswert der Zahl der Brückenqueradern Gesagte bezieht sich hauptsächlich auf Studien an Gomphiden. Es ist, wie Calvert gezeigt hat, richtig, daß die Zahl dieser Adern bei Libellulinen sehr konstant sein kann, z. B. vergleiche *Micrathyria* und *Erythrodiplax*. Bei Gomphiden ist diese Zahl variabel und beträgt die Differenz in den beiden Vorderflügel bei einem und demselben Tier bisweilen 3.

Ammogomphus perditus n. sp.

♂ ad. Körperlänge 59 mm, Abdomen ohne Appendices 43½ mm, obere Appendices 2 mm, Hinterflügel 35 mm, Pterostigma 6 mm lang, 1 mm breit.

Flügel hyalin mit schwarzem Geäder. Costa vorn hellgelb, am Unterrande mit glänzend schwarzen Dörnchen besetzt. Queradern in Subcostal- und Medianraum gelb, gegen das Flügelende wieder dunkler. Arculus und Basis seiner Sectoren ebenfalls heller. Submedianraum kaum merklich gelb getrübt.

Färbung die gewöhnliche südamerikanischer *Gomphoides*-Arten. Kopf vorn rein schwefelgelb. Stirn oben wellig, an dem Hinterrande ein brauner medianer Fleck. Scheitel braunschwarz, hinter den Ocellen ein Büschel weißlicher Haare. Hinterhaupt oben gelb. Prothorax ganz braunrot. Thorax schwefelgelb. Rotbraun sind: schattenartige Felder im Interalarsinus, eine nach unten dreieckig erweiterte Medianbinde der Vorderseite, beide durch die Carina gelb geteilt.

Eine längliche Ovalbinde, oben schräg mit der Kielkante des Antealarsinus verbunden, unten in halber Höhe des Thorax abgerundet endigend, ferner eine braune Humeralbinde und zwei Seitenbinden über die Nähte. Basis der Costa mit einer braunen Tuberkel, in der Mitte ein gelber erhabener Punktfleck. Zwischen den Vorderflügeln drei gelbe Felder, zwischen den Hinterflügeln eine gelbe Tuberkel. Übrige Thoraxoberseite grünlich. Abdomen: Segment 1 oben mit gelber Basis, sonst schattenhaft rotbraun. Segment 2 oben gelb, ebenso die halbkreisförmigen, am Rande fein gezähnten Öhrchen, auf der hintern Hälfte ein brauner Sattel, bei Segment 3—7 das letzte Drittel schwarz, die Mitte mit schwarzem Ring, Segment 8 und 9 oben fast ganz schwarz, gegen die Basis schattenhaft. Segment 10 bis auf die Artikulationen gelb. Obere Appendices gelb, untere schwarz. Beine kurz. Tibien der Hinterbeine halb so lang als die Schenkel, Tarsen ¾ der Tibien. Bedornung kurz. Schenkel bis fast zur Basis gelb, Tibien und Tarsen schwarz.

Heimat: Sapucay, Paraguay, 21. 2. 1905. 1 ♂.

Einer *Gomphoides* sehr ähnlich, aber durch die langen untern Appendices leicht kenntlich.

♀ unbekannt.

Indische Gomphiden.

Die indischen Gomphiden hat neuerdings E. B. Williamson zusammengestellt[1]) und auch eine Analyse der Gattungen gegeben, soweit es das etwas geringe Material und die Sprödigkeit der Gomphiden gegenüber der Systematik erlaubte. Die folgenden Bemerkungen mögen zur weitern Klärung dienen.

---

[1]) Dragonflies of Burma (Proceedings of the United States National Museum, Vol. XXXIII, p. 267—317. Wash. 1907.

Onychogomphus.

Die stark nach unten gebogenen oberen Anhängen der *Onychogomphus*-Männchen bilden bei einem Teil der Arten mit dem untern, gleich langen, stark nach oben gebogenen, einen geschlossenen Kreis oder ein Oval (*Cyclicornes*). Hierher gehören *O. geometricus* De Haan, *biforceps* De Selys, *camelus* De Selys. Bei gleicher Bildung der obern, aber um die Hälfte kürzern Anhänge ragen die obern gemsengehörngleich nach unten über die untern weit hinaus (*Capricornes*). Hierher gehört *O. Genei* Selys aus Westasien und *Onychogomphus capricornis* n. sp. aus Hochmalakka. Bei diesen Gruppen erfolgt die Krümmung der Anhänge in der Verticalebene. Eine dritte Gruppe zeigt ein geringes Bestreben zur Krümmung der obern Appendices in der Verticalebene, die Krümmungstendenz erfolgt stärker in der Horizontalebene (*Planicornes*). Hierher die paläarktische Gruppe des *O. forcipatus* mit gleichlangem oder längerem unteren Anhang (Europa und Asien) oder nur halb so langem unteren Anhang (Japan nach Süden über Hainan bis Tonkin reichend). Zur ersten Abteilung der *forcipatus*-Gruppe zählt *O. forcipatus, uncatus* usw. Zur zweiten *O. Thomassoni* Kirby. Eine weitere Gruppe oder vielmehr ein Bindeglied zwischen *Cyclicornes* und *capricornes* einerseits und *planicornes* anderseits bildet die Gomphidenart, die ich unter zu Grundlage der Appendiceseinteilung als *Heterogomphus naninus* aus Tonkin beschrieben habe. Ich glaube aber, es ist das Beste, nach dem Vorgange Williamsons, dem Geäder mehr Wert beizumessen als der Appendicesform und den *naninus* zu *Onychogomphus* zu stellen, wohin er besser paßt als zu seinen großen Verwandten mit reicherer Entwicklung des Kleingeäders. Die untern Appendices sind nur etwa ½ der obern, die obern wenig gekrümmt, ebensoviel nach außen wie nach unten. Sie berühren sich also am Ende nicht (*Onychogomphus naninus* F. statt *Heterogomphus naninus* F.).

Burmagomphus, Gomphus und Onychogomphus.

Bei *Burmagomphus* und *Gomphus* entspringt nach Williamson A2 im Hinterflügel nahe der Mitte der Unterseite des Subtriangulum (l., l. c.), bei *Onychogomphus* nahe oder bei der Innenecke des Subtriangulnm.

Gomphus und *Burmagomphus* unterscheidet der genannte Autor durch die Zahl der Postanalzellreihen, vom Subtriangulum bis zum Hinterrand des Flügels gerechnet. *Burmagomphus* hat drei Zellreihen, *Gomphus* vier oder mehr. Nach Ris[1]) soll es ein besseres Merkmal des Genus *Burmagomphus* geben als das genannte, nämlich das Discoidalfeld soll im Vorderflügel schmal sein zwischen parallelen M4 und Cu1 und erst distal vom Niveau des Nodus drei Zellreihen aufweisen. Diese Erörterungen werden alle hinfällig

---

[1]) Odonaten von Java und Krakatau (Tijdschrift voor Entom D., LV, 1912.

durch den Bau des Netzwerkes beim weiblichen Insekt. Ich besitze von *B. vermicularis* je ein Pärchen von Tonkin und Hoch-Malakka.

♂, ♀. Malakka: Zahl der Postnodalzellreihen hinter dem Subtriangulum im Hinterflügel: 3. Die drei Zellreihen des Discoidalfeldes beginnen ungefähr eine Zelle distal vom Nodus (im Vorderflügel).

♂, ♀. Tonkin. ♂. 3 Postanalzellen, ♀ 4—5. Beim ♂ beginnt das Discoidalfeld mit drei Zellreihen etwa zwei Zellen distal vom Nodus, beim ♀ im Niveau des Nodus.

Gomphus (*Malayogomphus* n. g.) *semiteres* n. sp. von Java.
♂. 3 Reihen Postanalzellen. ♀. 4 Reihen.
♂. Schon ½ Zelle proximal vom Nodus 3 Zellreihen.
♀. Schon 1½ Zellen vor dem Nodus 3 Zellreihen.

Das Gesetz dürfte also für die *vermicularis*-Rassen allgemein lauten: Die Zellvermehrung ist eine Funktion der Größe der Rasse und Art.

Das Hauptmerkmal der Gattung *Burmagomphus* dürfte in dem grazilen Körperbau bestehen, vereint mit einer geringeren Entwickelung des Geäders und in der geogr. Verbreitung.

Der *Burmagomphus* von Hochmalakka kann höchstens als eine kleinere Rasse des *vermicularis* betrachtet werden. Die obern App. anales des ♂ sind etwas stumpfer und breiter zugespitzt als die vom Tonkininsekt. Beim ♀ fehlt die auf das basale Drittel des Flügels beschränkte gelbliche Färbung des *vermicularis* R. M. Er soll daher den Namen *B. vermicularis* Williamsoni führen. (Camp Jor ♂♀, coll. A. Grubauer.) Wie stellt sich nun die Variabilität der *vermicularis*-Rassen zu den von E. B. Williamson gegebenen trennenden Merkmalen von *Anormogomphus* und *Burmagomphus*?

Es hat eine Zellreihe in dem Niveau des innern Endes des Pt. die Gattung *Anormogomphus* zwischen M1 und M1a im Vorderflügel, die Gattung *Burmagomphus* aber deren zwei. Beim *vermicularis* ♂ beginnt die Zweiteilung schon 2 Zellen vor dem innern Ende des Pt., beim ♀ 4 Zellen vorher, bei Rasse *Williamsoni* ♂ 1 Zelle vorher, ♀ 2 Zellen, bei Williamsons *Burma*-Type ♂ 2 Zellen vorher. (Die *Burma*type dürfte Mittelform zwischen den Tonkin- und Hochmalakkaextremen sein.) Bei *semiteres* beginnt die Zweiteilung beim ♂ erst 2 Zellen nach Beginn des Pt., beim ♀ 1 Zelle früher. *Semiteres* wäre also ein *Anormogomphus*. Aber nach De Selys hat *Anormogomphus* als einziger *Gomphus* im männlichen Geschlecht einen gerundeten Analsaum der Hinterflügel, etwas, was sonst das Kennzeichen der *Gomphus*-Weibchen ist. Trotz der Ähnlichkeit der Appendices anales mit derjenigen von *A. heteropterus* kann ich vorderhand die beiden Spezies nicht in eine Gattung vereinigen, es müßte dem *A. heteropterus* auf einen Zwitter gegründet sein, was nicht wahrscheinlich ist, da sich ähnliche Verhältnisse, wie schon De Selys bemerkt, auch bei den Cordulinen

feststellen lassen[2]). Verlauf von Cu.2: Bei *Anormogomphus* endigt Cu2 im Vfl. unter dem Nodus, bei *Burmagomphus* vor dem Nodus (Williams). Vermicularis: ♂ unter dem Nodus, ♀ eher etwas nach dem Nodus. Williamsoni ♂. Kaum vor dem Nodus, ♀ deutlich unter dem Nodus. *Burma*type ♂ vor dem Nodus. Semiteres deutlich vor dem Niveau des Nodus. Damit bleibt als einziger Wert des Genus *Anormogomphus* der nicht excavate Analraum des ♂ im Hinterflügel. Gleichzeitig geht aus unserer Darstellung hervor, daß sich die *Gomphiden*gattungen durch solche kleine Längendifferenzen im Kleingeäder nicht abgrenzen lassen. Dagegen besitzt *Anormogomphus* kürzere und relativ breitere Flügel als *Burmagomphus* und daher stärker gebogene Sectoren. Eine stichhaltige Abgrenzung der Gattung *Burmagomphus* von *Gomphus* wäre also noch der Zukunft vorbehalten, falls sie möglich sein sollte.

Gomphus (Malayogomphus) semiteres nov. sp.

Länge des Körpers ♂ 54 mm, ♀ 49 mm. Länge des Abdomens mit Appendices ♂ 44 mm, ♀ 39 mm. Länge eines Hinterflügels ♂ 34, ♀ 38 mm, des Pterostigma 3 mm, dessen Breite 3/4 mm. Flügel hyalin mit schwarzem Geäder und braunschwarzem Pt., auch die Costa vorn schwarz. 16 Anq. im Vorderflügel, 11 Psq. In dem Brückenraum 7 Queradern.

Unterlippe gelb, der Mittellappen in der vorderen Hälfte schwarz und wie die Oberlippe an Vorderrand mit langen rostbraunen Wimpern versehen. Oberlippe und Gesicht schwarz, etwas glänzend. Oberlippe in der obern Hälfte mit zwei queren, genau rechteckigen gelben Flecken. Wangen gelb. Stirn mit zwei queren gelben, blasig aufgetriebenen Oberseitenhälften, die in der Mitte durch eine Längsfurche von mattschwarzer Farbe getrennt sind. Prothorax, Thorax und Abdomen schwarz, die beiden ersteren samtig. Folgende Zeichnungen sind schwefelgelb: Am Vorderrand des Prothorax eine feine Randlinie, die Seiten des Hinterrandes und zwei gelbe mediane, durch einen Einschnitt fein getrennte Tuberkel. Eine feine gerade Antehumeralbinde des Thorax, die den Oberrand nicht ganz erreicht und etwas schräg zu ihr von unten und außen nach oben und innen eine Querbinde, auf deren Mitte die obere Binde gerichtet ist, ohne sie ganz zu erreichen. (Umgekehrtes T.) Ferner die mediane Carina der Thoraxvorderseite im Antealarsinus schon beginnend, aber nur im obersten Achtel vorhanden. Auf der Oberseite die Flügelbasis- und Interalartuberkeln gelb. Der mediane Kiel der Vorderseite des Thorax beginnt oben mit einem kleinen Zahn. Das schwarze Feld der Thoraxvorderseite endigt seitlich etwas hinter der Mitte der Vorderflügelbasis. Dahinter sind die Thoraxseiten gelb, mit einer interalar gestellten schwarzen Strieme und einer solchen unter der Basis und zwar bei der Costa der Hinterflügel befindlichen.

---

[2]) Außerdem ist das Pt. von *Anormogomphus* gestielt, das von *semiteres* nicht.

Hinterecken des Thorax etwas schwarz angeraucht. Segment 1 des Abdomens oben gelb, das zweite Feld in der Mitte beiderseits eingeschnitten, Segment 2 mit einer Medianlinie, die an der Basis etwas dreieckig erweitert ist und ebenso in der Mitte eine ungefähr ovale Erweiterung zeigt, aber nirgends so, daß der lineare Charakter der Zeichnung verloren geht. Auf Segment 3 noch eine Spur der gelben Linie, in der vorderen Hälfte, übriges Abdomen schwarz. Obere Appendices anales schwefelgelb, mit schwarzen untern Kanten und feinem schwarzem Spitzchen. Untere oben braun, unten schwarz. Öhrchen des 2. Segmentes halbkreisförmig, am Rande ungezahnt. Abdomen sehr dünn, von Segment 8 an nach hinten zu erweitert, aber kaum mehr als die Basis. Segment 10 etwa doppelt so breit als die Basis des 8. Segmentes, letztere sowie das 9. und 10. Segment an der untern Seitenkante fein, aber deutlich schwarz gewimpert. Segment 10 oben glatt, in der basalen Hälfte mit zwei flachen Höckern, die ihrerseits wieder mit vielleicht 20 kleinen Zähnchen oder Wärzchen besetzt sind. Zwischen den beiden Höckern befindet sich eine flache kreisförmige Grube. An dieser Bildung dürfte die Art leicht zu erkennen sein. Obere Appendices anales von oben gesehen lanzettlich, schwarz, nach außen gebogen und in ein sehr feines gespreiztes Spitzchen endend. Untere ungefähr so lang oder kaum länger, lanzettlich, von den obern fast verdeckt, nach oben gebogen, am Ende mit rückgekrümmtem feinem Häkchen. Von der Seite gesehen sind die obern aus dreieckiger Basis lanzettlich gerade, am geraden Unterrande mit etwa 7 Zähnchen, die untern sind etwas dünner, aber so fast bis zum Ende gleich breit und sehr schwach nach oben gebogen, daß das Endhäkchen gerade gegen die Basis des abgesetzten Enddörnchens der obern zeigt. Beide Appendices kaum so lang als Segment 10,

Vorderlappen des Genitalanhanges des 2. Segmentes in zwei dünne Hörnchen auslaufend, diese nach hinten fast ums Doppelte überragt von zwei fingerförmigen Teilen mit nach vorn gerichteten aufgesetzten Spitzchen, an der Basis mit dem Vorderlappen der Hamuli breit verbunden. Genitallappen kugelig aufgeblasen. Beine schwarz, die Oberschenkel des vordersten Paares mit einer gelben Längsstrieme auf der Außenseite, die Oberschenkel des hintersten Paares bis zur Basis des 3. Abdominalsegmentes reichend. ♀ wie das ♂ gezeichnet.

♀ Obere Appendices anales gerade fein lanzettlich, so lang als Segment 10, schwarz. Unterer Teil des Anhanges kegelförmig abgestumpft, fast so lang als die obern Appendices, die zwei Scheidenanhänge lorbeerblattartig, die Basis von Segment 10 nicht ganz erreichend.

Heimat: Pelabuan Bai, West-Java. Typen 1 ♂, 2 ♀♀ in meiner Sammlung.

Burmagomphus Jacobsoni Ris, von Samarang, hat die obere App. anales am Ende fast T förmig erweitert, ist also sehr von unserer Art verschieden.

Malayogomphus nov. gen.

De Selys hat die Gattung *Anormogomphus* auf die Bildung des Analrandes der Hinterflügel des ♂ gegründet. Der Analrand der vorstehend beschriebenen *Gomphus*-Spezies ist nun sehr merkwürdig gebaut. Die innere Randader des Analdreiecks läuft unter 45° schräg nach außen und hinten. Die äußere Grenzader trifft bei Verlängerung nach vorn gerade die 2. Anq. Der hintere Teil des Analrandes bildet die geradlinige Verlängerung der äußern Grenzader des Dreiecks. Der Analrand wird dadurch nicht excavat oder concav gebogen, sondern geknickt. Eine weitere Merkwürdigkeit ist dann die, das die äußerste der beiden Vorderzellen des dreizelligen Analdreiecks ihre größte Ausdehnung von innen nach außen erhält, und nicht von vorn nach hinten, wie bei den verwandten Gattungen.

Burmagomphus Jacobsoni Ris ist gleichfalls sehr merkwürdig, da das Analdreieck zwar normal geformt, aber ungeadert ist. Am meisten stimmt *Malayogomphus* mit *Microgomphus* überein, dessen innere Grenzader auch auf die 2. Anq. gerichtet ist, mit fast quadratischer vorderer Außenzelle. *Anisogomphus*, mit der die Gattung bezüglich des nicht gestielten (braced) Pt. übereinstimmen würde, hat die gewöhnliche Form des Analdreiecks. Typus *Malayogomphus semiteres* m. (*Gomphus* s. a.)

Vorkommen: Java.

Onychogomphus capricornis n. sp.

♂ ad. Körperlänge 41 mm, Länge des Abdomens incl. Appendices 30 mm, letztere allein 3 mm. Länge eines Hinterflügels 24 mm, des Pt. 3 mm.

Flügel hyalin mit schwarzem Geäder. Costa vorn hell (gelblichgrau). Pt. tiefschwarz. Analdreieck vierzellig. Hinter dem Nebendreieck bis zum Rande 4 Zellreihen. Die nächste Querader hinter der Subtrigonalzelle entspringt im Hinterflügel aus der Mitte der Hinterseite der genannten Zelle. Im Vorderflügel entspringt die Querader etwas neben der Mitte im rechten Flügel, während im linken Flügel 2 Queradern aus der Hinterseite des Subtrigonum ihren Ursprung nehmen, diese Seite ungefähr in drei gleiche Strecken zerlegend. Vorn 12 Anq., 7 Psq. Körper ziemlich kräftig. Unterlippe blaßgelb, die Kiefer schwarzglänzend. Gesicht blaßgelb, die Oberlippe fein schwarz gerandet, vorn in der Mitte flach ausgebuchtet und dort fast ganz gelb, die Basis aber mit breiter braunschwarzer Querbinde. Wangen blaßgelb, ihr Innenrand schwarz. Über den Nasus ein brauner unscharfer Fleck, die Seiten freilassend. Stirnbasis glänzend schwarz, die Oberseite mit zwei fast dreieckigen blaßgelben Flecken, welche in der Mitte fein furchig unterbrochen sind. Diese Furche geht nach hinten in ein schwarzes Dreieck über. Hinterhaupt mit gelber Querbinde auf der Oberkante, von Auge zu Auge reichend. Prothorax schwarz. Thorax dunkel rötlichbraun, das gelbe mesothoracale „Collier" in

der Mitte sehr fein unterbrochen. Über die Mitte jeder Thorax-Vorderseite eine breite kurze schräge Antehumeralbinde, welche nach den Außenenden des Colliers gerichtet ist, aber weder diese, noch den Antealarsinus erreicht. Letzterer in der Mitte gelblich, ebenso oben 5 Interalartuberkeln, die Flügelwurzeln aber fast gänzlich dunkelbraun.

Thoraxseiten rotbraun, unter jeder Flügelwurzel eine breite gelblichgrüne Binde. Abdomen schwarz, die Mitte von Segment 1 aber nur undeutlich, sonst gelbbraun, ebenso eine Längsbinde von Segment 2 von fast ovaler Form, ferner sind gelb die basale Hälfte von Segment 3—7, 8—10 schwarz bis auf die Artikulationen. Seiten von 8—9 etwa um $\frac{1}{3}$ ihrer Höhe erweitert, an der Basis des 8. Segmentes ein runder Punktfleck gelb, bei 9 die Basis der Seite und die Erweiterung gelb. Seiten von Segment 10 ganz schwarz. Abdomen von der Mitte von Segment 7 an erweitert, 8—10 fast gleich breit, kaum breiter als die erweiterte Basis des Abdomens, etwa doppelt so breit als Segment 6. Obere Appendices anales gemshornartig nach unten gebogen wie bei *O. lineatus*, aber stärker und gleichmäßiger. Auch der untere Anhang ist fast wie in De Selys Monographie von *lineatus* abgebildet.

Beine schwarz und rötlichbraun, die Oberschenkel aller und die Außenseite der Tibien der vordern gelb. Oberschenkel des hintersten Paares etwa bis ans Thoraxende reichend. Öhrchen des 2. Segmentes oben gelblich, am Rande gezähnt. Penisnapf von der Seite gesehen fast kreisförmig, stumpf zugespitzt, der Hamulus ein gerader stumpfer Dorn von derselben Höhe, Penisende mit zwei feinen, nach vorn eingerollten Borsten.

Heimat: Camp Jor, Hochmalakka (Albert Grubauer), 1 ♂ in meiner Sammlung.

Von *lineatus* durch die Zeichnung des Prothorax und geringere Größe verschieden, vielleicht aber eine Rasse dieser in Nepal lebenden Art.

Macrogomphus rivularis n. sp.

♂ ad. Körperlänge 74 mm (inkl. App. anales, wie immer bei meinen Messungen). Abdomen 56 mm. Länge eines Hinterflügels 43 mm, des Pt. vorn 4 mm, hinten 5 mm. Breite eines Hinterflügels beim Nodus gemessen 11 mm.

Flügel hyalin mit schwarzem Geäder. An der Basis eine Spur einer brauner Trübung, etwa 1 mm weit, in Subcostalraum und Cubitoanalraum (Medianraum) etwa $1\frac{1}{2}$ Zellen weit. Pterostigma schwarz, fast $\frac{3}{4}$ mm breit, seine innere Grenzader nicht verlängert. Vorn 21 Anq., 11 Postnodales. Von der Basis bis Nodus sind es 24, von Nodus bis Pt. 14 mm. Die Verlängerung der Nodalquerader endigt vom Niveau des Nodus nach außen nach 3, meist 2 Zelllängen, unregelmäßig in einem der Vorderflügel nach 3. Gesicht schwarz. Blaßgelb sind: zwei quere ovale Makel an der Basis der Oberlippe, der Raum zwischen diesen und dem Augenrand, und zwar aus einem großen dreieckigen Fleck und einem nur $\frac{1}{4}$ so

großen ovalen Punktfleck gebildet. Letzterer an das Auge angrenzend. Eine dreieckige Makel auf jeder Ecke des Nasus. Eine in der Mitte, besonders hinten, eingeschnürte quere Binde auf der Stirne längs der Vorderkante, ferner eine quere Binde dicht hinter den hinteren Ocellen, etwa so breit als das schwarze Hinterhauptstrapez. Prothorax, Thorax und Appendices anales dunkler gelb. Prothorax schwarz, die Basis und der Hinterrand gelb gerandet. Thorax vorn schwarz. Jederseits des Mittelkieles eine $3/4$ mm breite gelbe Antehumeralbinde. Diese ist kurz vor der Basis schwach nach innen gebogen und dort hufartig verbreitert. Der Antealarsinus rinnenförmig bis zur Mitte herab verlängert, die Rinne gelb. Oberseite in der Mitte breit gelb, ebenso auf den Thoraxseiten eine vorn 2 mm, hinten 3 mm breite Binde unter jeder Flügelwurzel. Jede Binde durch schwarz von einer gelben Makel über die Hälfte des vorderen und mittleren Beinepaares getrennt. Zwischen den beiden breiten Binden, etwas näher der hintern, eine dritte gelbe Binde. Diese ist ein Drittel so breit als die vordere und reicht nach unten nicht ganz bis zum Stigma.

Abdomen schwarz. Segment 1 mit einem gelben Dreieck, welches den Hinterrand zur Basis hat und nach vorn bis zur Mitte reicht. Segment 2 und 3 mit einer gelben Längsbinde. Auf 2 ist sie doppelt so breit als auf 3, auf Segment 4 nur noch am Anfang und Ende angedeutet, auf Segment 5 nur noch vorn angedeutet; Segment 6 ganz schwarz, Segment 7 nur an der äußersten Basis schwarz, dann fast die vordere Hälfte gelb. Segment 8—10 schwarz. Seite von Segment 1 fast ganz gelb, bei Segment 2 bis zum Öhrchen (inclus.), außerdem eine gelbe Makel am Hinterrande. Von Segment 3 an jederseits ein gelber Basalfleck, etwa $1/5$—$1/6$ der Segmentlänge einnehmend, bis Segment 6, bei Segment 8 nimmt er ein Drittel der Länge ein, bei Segment 9 und 10 ist er nur spurenweise vorhanden. Von Segment 7 ab ist das Abdomen erweitert bis zum Ende von 8, fast so stark als an seiner Basis. Segment 9 nur $2/3$ so breit als 8, nach hinten kaum verjüngt und vor dem Hinterrande schwach eingeschnürt. Segment 10 von oben gesehen rechteckig. Segment 7 ist $5\frac{1}{2}$ mm lang, das 8. 4 mm, das 9. 7 mm, das 10. $1\frac{1}{2}$ mm. Segment 8 am Hinterrande 3 mm breit, Segment 9 2 mm. Appendices anales so lang als Segment 10, die obern von oben gesehen gabelig geteilt, der innere Gabelast noch etwas nach unten hängend. Er hat auf der Innenseite einen dreieckigen Zahn. Seine obere Hälfte sieht aus, als ob sie um 180^0 gedreht wäre, wodurch nach außen an ihrer Basis ein weiterer Zahn gebildet wird. Die abgedrehte Spitze ist braun, das übrige gelb. Unterer Anhang schwarzbraun, gabelig, die Äste einfach gespreizt, so lang als die äußern Gabeläste des obern Anhanges. Von der Seite gesehen sind sie fast gerade, schwach nach oben gebogen.

Öhrchen fast kreisförmig, die vordere Hälfte außen wulstig gerandet, die hintere fein gezähnt, oben gelb, schwarzbraun gerandet. Beine schwarz, die Hüften gelb gefleckt. Die Schenkel

der Hinterbeine reichen bis zur Basis von Segment 2. Genitalanhang mit zwei dornförmigen Hamuli jederseits, der vordere mit der Spitze hakig nach hinten gebogen, der hintere um ⅓ längere nach außen. Von der Seite gesehen sind beide lanzettförmig.

Heimat: Than Moi, Tonkin (H. Fruhstorfer).

Type in coll. m.

Diese Art ähnelt sehr dem *M. annulatus* De Selys, aus welchem sie sich wohl entwickelt hat, ist aber durch die umgedrehten Spitzenhälften der Innenäste der obern Appendices anales leicht zu unterscheiden.

Zur Gattung Sieboldius.

De Selys beschrieb zuerst *S. japonicus*, ♂ von Borneo, ♀ von Japan. Später beschrieb er *S. Albardae* von China (Peking). Durch meinen japanischen Freund Uchidas erhielt ich *S. Albardae* von Tokyo. Die Sache ist nun so: Das ♀ des *S. japonicus* von Japan war ein *Albardae* ♀, das ♂ von Borneo der echte *S. japonicus*, der gewiß in Japan fehlt. Ich erhielt letzteren auch von Sumatra, Padang Pandjang, ♂♂ und ♀♀, genau mit der Abbildung des ♂ in der „Monographie des Gomphides" übereinstimmend. Folglich dürfte Krügers *S. grandis* von Sumatra synonym mit *japonicus* Selys sein.

AESCHNIDAE.

Limnetron debile Karsch

Schon bei Aufstellung meiner Aeschniden-Gattung *Limnetron* aus Paraguay[1]) habe ich es als sehr wahrscheinlich bezeichnet, daß die *Epiaeschna debilis* Karsch[2]) ein *Limnetron* sei. Ich erhielt nun weitere Exemplare von *L. antarcticum* Förster aus den Tälern der brasilianischen Gewässer Rio Pedro (25. II. 1911) und Rio do Meje (19. III. 1911) und dabei auch das mir unbekannte ♀. Bei diesem ist die Ventralplatte des 10. Segmentes mit 4 Spitzchen versehen, wie es Karsch von *E. debilis* angibt. Ich trage nunmehr kein Bedenken, *antarcticum* Förster als Rasse zu *debile* Karsch zu ziehen, da die brasilianischen Stücke nur wenig größer als die Type sind, sonst kaum verschieden[3]). Wie *Limnetron*, so fehlt auch die *Ep. debilis* K. in R. Martin „Aeschnides" in „Collections de Selys". Ich finde aber, daß R. Martins Gattung *Subaeschena* 1909 mit *Limnetron* m. 1907 identisch ist, so daß der unschöne Name *Subaeschna* hinfällig wird. *Limnetron francescum* R. M. ist nur eine größere Rasse von *L. debile* Karsch und stammt aus Surinam.

---

[1]) Dr. F. Ris: Hamburger Magalhaensische Sammelreise.

[2]) Entomol. Wochenblatt, Jahrgang XXIV, 1907.

[3]) Entomol. Nachrichten, Jahrgang XVII, 1891, Nr. 18.

[4]) d. h. bei *antarcticum* ist der obere Appendia am Ende nach innen etwas verbreitert, mit deutlich nach außen abgezweigtem feinern Enddörnchen. Bei *debile* ist er fast gerade keulenförmig, die Spitze gerade.

Tetracanthagyna

Die Arten dieses Genus sind *plagiata, vittata, Waterhousei* mit rotem Oberschenkel inkl. der Basis und schwarzen Tibien und Tarsen, während zwei weitere Spezies, *brunea* und *Degorsi,* ganz rote Beine besitzen. Mac Lachlan hatte irrtümlich *Waterhousei* zur zweiten Gruppe gestellt, wie er L. Krüger mitteilte (dieser in „Die Odonaten von Sumatra", pag. 321, Stett. entom. Zeit. 1898). Diese Note ist Herrn R. Martin (Coll. Zool. du Baron E. de Selys) entgangen, denn er gibt die erste (unrichtige) Einteilung MacLachlans. Dr. F. Ris (Libellen von Sintang, Borneo (Annales d. l. Soc. Ent. de Belgique, t. LV, 1911) hat, wie es scheint, Krügers Bemerkung auch übersehen, denn er spricht gar nicht von *Waterhousei* und möchte sogar *vittata* und *plagiata* vereinigen. R. Martin hat meine *Toaeschna fontinalis* von Tonkin mit *T. Waterhousei* vereinigt. Wie er angibt, besitzt er in seiner Sammlung drei Individuen dieser Art aus Tonkin, welche wohl wie mein Stück von Fruhstorfer stammen. Leider vergißt er zu sagen, ob auch ein ♀ dabei ist, sodaß die Zugehörigkeit von *fontinalis* und *Waterhousei* sichergestellt ist. Da ich das ♀ von *Toaeschna* nicht besitze und bis heute noch keine vergleichende Beschreibung der beiden Geschlechter existiert, so bin ich vorderhand nicht imstande, die Sache klar zu stellen, umso weniger, als meine *fontinalis*-Type vor mehrern Jahren nach Brüssel gesandt wurde, zusammen mit der von R. Martin gar nicht erwähnten *Gynacantha convergens* m. aus Paraguay und andern Arten, um für die „Collections zoolog." abgebildet zu werden, und noch nicht wieder zurückgegeben ist.

Tetracanthagyna sumatrana.

(*T. Waterhousei sumatrana* n. sbsp.)

♀ ad. Länge des Abdomens 55 mm, eines Hinterflügels 61 mm. Kopf wie bei *Waterhousei,* aber beim Thorax eine von innen nach außen schräge bis zum Grunde reichende feine blaugrüne Binde. Thorax braun mit einer blaugrünen 1¾ mm breiten, fast interalar gestellten Seitenbinde. Von einer zweiten Binde sehe ich nichts, vielleicht ist sie erloschen durch das Trocknen. Vorn 34 Antenodales, 25 Postnodales.

Geäder und Pt. schwarz, letzteres 2½ mm lang. Flügel hyalin, ganz braun getrübt, Subcostalraum bis zur 1. Querader schwarz, Costal- und Subcostalraum bis Nodus dunkler braun. Zellen zwischen den beiden Sectores trianguli eine Reihe bildend, d. h. die erste Zelle in einem der Flügel gteilt, im andern einfach.

9. Segment oben am Ende mit einem kleinen Mittelkiel, aber ohne einen starken spitzen Zahn, wie in *Waterhousei* haben soll. Oberschenkel rot, Tarsen und Tibien schwarz. Sonst wie *Waterhousi.* — Ich bin gespannt, wie das ♂ aussehen wird und wie dessen Vergleich mit dem Borneo-Männchen ausfällt, besonders in bezug auf die Appendices anales.

Heimat: W.-Sumatra, Pandang, Pandjang. (Type in coll. m.)

Zoologische Ergebnisse der Expedition des Herrn G. Tessmann nach Süd-Kamerun und Spanisch-Guinea.

Lepidoptera.

IX.

(Kurze Mitteilungen über Arten verschiedener Familien.)
(Taf. I—IV.)

Von
Embrik Strand.

Fam. **Sphingidae.**

Im I. Teil dieser Arbeit (Arch. f. Naturg. 1912, A. 6, T. II, Fig. 4) ist unter dem Namen *Hippotion osiris* Dalm. eine Sphingidenraupe abgebildet worden, die wie im V. Teil (Arch. f. Naturg. 1913, A. 2, p. 26) berichtigt worden ist, in der Tat nicht dieser, sondern einer unbekannten Art angehört. Die sich auf letztere beziehende, zu der angegebenen Figur (T. II, Fig. 4 in 1912, A. 6) also gehörende Beschreibung in Teßmann's Notizen lautet wie folgt:

„Raupe mittelgroß, 4. Ring seitlich verdickt und einziehbar, olivengrün, seitlich grauer Längsstreifen, sowie über den Luftlöchern, Ring 6—10 schräge dunkelgraue Querstreifen, am 4. und 5., sowie 11. Ring mehr fleckartig und einen wenig bläulichen Kern zeigend. Horn groß, gekrümmt, hell mit rötlicher Punktierung, Ring 1—4 mehr grau, quergestrichelt, 1. Ring oben mit dunklerem Streif, der in der Mitte sich teilt. Kopf olivengrün. Die Raupe lebt August an einem Halbstrauch Abuin.

Puppe grau, etwas feinfleckig, ohne besondere Abzeichen, ohne Rüsselscheide (Schmetterling Nr. 3010, Alen, 5. IX.)."

Fam. **Lymantriidae.**

Argyrostagma niobe Weym.

8 Ex. von „Spanisch-Guinea", Alen 16.—31. X., Nkolentangan 6. XII u. 7. I., Mokundange, 10.—27. VII u. 1.—15. VI., Bibundi, 1.—15. I. u. 28. IX.

Laelia fracta Schaus u. Clem.

Ein ♂ von: Mokundange, 27. VI. 05, „in meinem Zimmer". Von der Originalabbildung dadurch abweichend, daß der braune Längsstreifen der Vorderflügel wurzelwärts stark verkürzt ist, so daß er nur noch in der Apicalhälfte deutlich zu erkennen ist, die Grundfärbung der Vorderflügel ist mehr grau, an der Unterseite sind sie im Saumfelde und am Vorderrand leicht gebräunt; die Hinterflügel unten mit gelblicher Saumlinie und gelblichen Rippen.

Oecura goodi Holl.

Un. von Alen, 16.—30. XI.

Crorema sulphurea Möschl.

7 ♂: Bibundi, 30. X. 04; Bakoko u. Bassagebiet, Umgebung von Edea 11. IX. 05, Alen, 17. IX., 2. X., „Spanisch-Guinea".

6 ♀: Alen, 1. X. 06, aus Raupe, Bibundi, 30. X., 2. XI., Nkolentangan.

Ein am 1. X. 06 geschlüpftes ♀ von *Crorema sulphurea* Möschl. kam aus einer Puppe, die von Herrn Teßmann als „braun, dicht hellbraun behaart, in schwarzem Gespinnst" beschrieben wird; die Raupe war „federartig schwarz dicht behaart".

Lymantria vacillans Wlk.

1 ♀: „Spanisch-Guinea".

Naroma lignifera Wlk.

1 ♂: Bibundi, 16.—30. IV; 1 ♀ von Moliwe bei Victoria, 12.—14. XI. und Bibundi, 16.—31. XII.

Stracena fuscivena Swh.

Un. von Bibundi, 1.—15. XI.

Stracena promelaena Holl.

Un. von Bibundi, 1.—15. XII. 04.

Soloë trigutta Wlk.

1 ♂: Mokundange, 10.—27. VII; 1 ♀ von Bibundi, 15.—30. IV. und eins von Alen, 16.—31. VIII.

Soloë guttivaga Wlk.

1 ♂: Bibundi, 16.—31. XII., 1 ♀ ebenda, 16.—30. XI.

Argila basalis Wlk.

Je ein Unikum von Alen, 29. X. und Bibundi, 1.—15. X.

Pirga mirabilis Auriv.

Unikum von: S.-Kamerun, Adschabe-Akom, 21.—23. III.

Stilpnotia laba Schaus u. Clem.

1 ♂ von Alen, 16.—30. IX; 3 ♀ von Alen, 16.—31. VIII., 1.—15. VII. und „Spanisch-Guinea".

Mylantria orestes Druce (*xanthospila* Plötz).

3 ♂: Bibundi, 1.—15. XI. und 16.—30. X., Alen, 1.—15. XI; je 1 ♀ von Bibundi, 1.—15. XI. und „Spanisch-Guinea".

Mardara (*Lepasta*) *africana* Holl.

Un. von Nkolentangan.

Nyctemera hesperia Cr.

1 ♀: Nkolentangan, 8. I.

Nyctemera nerina Druce.

1 ♂ von Bibundi.

Euproctis crocata H.-S.

Je ein Ex. von Nkolentangan und Uelleburg.

„*Euproctis*" *aurifrons* Möschl.

2 ♂ von Bibundi, 16.—30. X. und 28. IX., 1 ♀ von Mokundange, 30. VIII.

„*Artaxa*“ *apicipuncta* Holl.

Ein ♂ von: Alen, 18. IX. 06.

In der Originalbeschreibung ist keine Größe angegeben. Vorliegendes Exemplar hat eine Flügelspannung von 28 und Flügellänge von 15 mm.

Dasychira cameruna Aur.

Un. von Makomo, Ntumgebiet, 22. IV.

Dasychira albosignata Holl.

2 Ex., Nkolentangan, 9. XII. 07.

Dasychira sp.

Über die ersten Stände einer nicht näher bestimmten *Dasychira* berichtet Herr Teßmann: „Raupe im Habitus wie *Orgyia*, grau, und besonders an den vorderen Ringen braun, Kopf rotbraun, Ring 1 mit etwas längeren rötlichweißen Haaren, Ringe seitlich alle mit weißlichen Haarbüscheln. In der Mitte des 3.—6. Ringes wie bei *Orgyia* 4 rotbraune dichte Haarbürsten (schmutzig), dazwischen schwärzlich. Hintere Ringe in der Mitte rindenartig gefärbt, vorletzter Ring nach oben mit weißlichem Haarbüschel, seitlich ebenfalls etwas längere, weißbräunliche Haare, Kopf verhältnismäßig groß. Länge 2 cm. Die Raupe lebt an Rinden.

Puppe in gelblichem Gespinst. (Schmetterling Nr. 1868 u. 1869, von Makomo, 20. April. Raupe Nr. 67,3a).“

Fam. **Arctiidae.**

Die Raupe einer von Teßmann als „*Spilosoma*, weiß“ bezeichneten Art beschreibt er wie folgt: „2,5 cm lang, schwarz, seitlich und in der Mitte wenig gelblich gefleckt, Kopf und Ring 1 rot. Behaarung kurz, stachelig. Zwischen 1. u. 2. und 2. u. 3. Ring weiß, 10. u. 11. Ring, 12. an den Seiten weiß, letzterer auch mit weißer Behaarung, Füße braun; lebt an verschiedenen Pflanzen. (Schmetterling von Alen, 11. VI., Nr. 2109 u. 2110.)“

Herr Teßmann beschreibt wie folgt die ersten Stände eines „roten Bärs mit weißen Fühlern“:

„Raupe. Typus: *Spilosoma*, graubraun mit dunklerer Rückenlinie. Behaarung ziemlich lang, aber nicht dicht. Haare in Büscheln besonders an den Seiten. Jedes Haar ist wieder behaart und macht deshalb die Raupe einen seidigen Eindruck. Kopf braun. Größe wie *Spilosoma lubricipeda* L. Lebt an niederen Pflanzen (Winde usw.). — Puppe in einem Gespinst zwischen Blättern an der Erde. — (Schmetterling Nr. 1107 von Edea, 11. IX.)“

Fam. **Noctuidae.**

Prodenia littoralis Boisd.

3 ♂: Bibundi, 1.—15. XI; 9 ♀ ebenda, sowie je eins von Alen, 8. VIII. und „Spanisch-Guinea“.

Amyna octo Gn.

2 ♀, 1 ♂: Bibundi, 16.—30. X.

Perigea africana Schaus u. Clem.

Unicum von Buea, 15.—20. XI.

Brithys (Glottula) pancratii Cyr.

Je 1 Ex. von Uelleburg, VI—VIII. und Alen, Makomo, 1.—15. X.

Callyna decora Wlk.

2 ♂, 2 ♀: Alen, 10.—20. VII. u. 16.—31. XII. (♂), 16.—30. IX. (♀).

Nyctipao macrops L.

Unicum von Bibundi, 1.—15. II.

Calliodes capensis H.-S.

2 ♂: Alen, 16.—31. VIII. u. 1.—15. VII, 1 ♀: Alen, 1.—15. IX.

Cyligramma limacina Gn.

2 ♂: Mokundange, 1.—15. VI. und Nkolentangan; 1 ♀ von Bibundi, 16.—31. I.

Arcte maurus Holl.

5 ♂: Nkolentangan, 8. XII., XI. 07—V. 08; 6 ♀: Mokundange, 1.—15. VII, Alen, 16.—31. X., Nkolentangan, 20. I., „Spanisch-Guinea".

Caligatus angasii Wing

Unikum von Bibundi, 1.—15. XI.

Remigia archesia Cr.

4 ♂: Bibundi, X.—27. XI., Alen, 3. VIII., Spanisch-Guinea. — 1 ♀: Alen, 15.—31. VIII.

Chalciope frugalis F.

Je ein Ex. von „Spanisch-Guinea" und Bibundi, 16.—27. XI.

Trigonodes hyppasia Cr.

Unikum von Bibundi, 16.—30. X.

Grammodes (Fodina) benitensis Holl.

Drei Ex. von Alen, 4.—31. VIII.

Ophiusa saga Gn. (= ? *croceipennis* Wlk.)

Unikum von Nkolentangan, 25. XII.

Ophiusa catocalina Holl.

Je ein Ex. von Uelleburg, VI.—VIII., „Spanisch-Guinea" und Alen, 1.—15. XI.

Ophiusa (Lagoptera) parallelepipeda Gn.

Ein ♂ von „Spanisch-Guinea".

Ophiusa lienardi Boisd.

2 ♂ von Mokundange, 1.—15. VI.

Ophiusa ezea Cr. (= ? *leona* Feld.)

1 ♂: „Spanisch-Guinea".

Plusia chalcites Esp.

2 ♂ von: Bibundi, 1.—15. XI. und 16.—30. XI.; 3 ♀ ebenda 1.—15. XI. und 1.—15. IX. [ob Verwechslung statt XI. ?].

Catephia squamosa Wall.

3 Ex. von Bibundi, 16.—30., 1.—15. XII. u. 16.—31. XII.

Bareia incidens Wlk.

1 ♀ von: Kamerun, Moliwe b. Victoria, 12.—19. XI., 1 ♂ von: Bibundi, 1.—15. X.

Thermesia irrorata F.

Je ein Ex. von Nkolentangan, 27. XI., Alen, 16.—30. XI. und 3. VIII.

Ophideres divitiosa Wlk.

2 ♂: „Spanisch-Guinea" und Uelleburg, VI.—VIII.; 5 ♀ von: Mokundange, 10.—27. VII., „Spanisch-Guinea", Nkolentangan, 11. I.

Ophideres materna L.

1 ♂ von Mokundange, 1.—15. VII., 1 ♀ Bibundi, 1.—15. XI.

Ophioderes fullonica L.

2 Ex. von Mokundange, 1.—15. VII. u. 16.—30. VI. und eins von Bibundi, 16.—31. I.

Xanthoptera allecta Schaus

Unikum von Bibundi, 1.—15. XI. 04.

Cosmophila erosa Hb.

Ein Pärchen von Bibundi, 16. X.—15. XI. 04.

Tarache perta Schaus

Unikum von Bibundi, 1.—15. XI. 04.

Aburina electa Karsch

Unikum von Alen, 1.—15. X. 06.

Hyblaea occidentalium Holl.

Ein ♂ von Nkolentangan, 29. XII. 08, ein ♀ von Alen, 1.—15. IX. 06.

Toxocampa dedecora Holl.

Von: Mwila Campo, 29. III. 06 liegen zwei Exemplare vor, die dieser Art sein dürften. Ihre Flügelspannung beträgt aber nur 33 mm.

Tinolius aethiops Grünb.

6 ♂: Uelleburg, 15.—31. I.; Alen, 10. VIII., 16.—30. XI., 16.—31. X., „Spanisch-Guinea". — 5 ♀: Alen, 1.—15. IX., 16.—31. X., 1.—15. VII.; Nkolentangan, 6. XII., 28. XI.

Dunkle Eule.

Die ersten Stände einer von Teßmann als „Dunkle Eule" bezeichneten Art beschreibt er wie folgt: „Raupe (Taf. I, Fig. 2) 4,5 cm lang, mit 4 Paaren Bauchfüße, das erste Paar verkümmert, Gang daher gekrümmt. R.[ücken?] graugrün, Rückenlinie durchscheinend, 2 helle weißliche Seitenlinien und auf dem 4. ,5. und 11. Ring weiße Flecke, davor dunklere schwarze. Seitlich jederseits 3 schwarze Flecke, über den Füßen hellere gebliche Linie. Kopf gelblichbraun. — Raupe in der Ruhe etwas gekrümmte Stellung, lebt an 5zackigem, langzackigem Blatt (ahornähnlich), frißt am

Tage. — Puppe in ganz leichtem Gespinnst zwischen Blättern. (Schmetterling Nr. 2269, von Alen, 13. VII.)"

„*Hadena*" sp.

Die Raupe eines von Herrn Teßmann als „*Hadena*-Art" bezeichneten Schmetterlings beschreibt er wie folgt: „Typus: Eulenraupe. Raupe 3 cm lang, bräunlich fleischfarben mit wenig dunklerer Rückenlinie und jederseits 2 Seitenlinien. Am 4. Ring an der Seite oben je ein ziemlich großes schwarzes Auge mit gelblichweißem Ring darum. Kopf mit jederseits 2 schwarzen Längslinien. Die Raupe lebt auf dem Schmarotzer an Ölpalmen (Pfl. Nr. 15); scheint nicht häufig.

Schmetterling Nr. 937, von Mokundange, 2. VII."

„Nußbaumglucke"

nennt Teßmann eine Art, über deren ersten Stände er folgendes berichtet: „Raupe langgestreckt, 7 cm, schwach gelblich, grau und schwärzlich behaart, die ganze Raupe macht daher einen olivenfarbigen Eindruck, besonders auf dem Rücken jederseits ein kleiner, etwas höherer Büschel, am 1. Ring jederseits 2 schwarze, oben weiße, kürzere Haarbüschel; Ring 1 kaum behaart mit schwärzlicher Zeichnung; Kopf wie beistehend gezeichnet [mit 4—5 dunklen Längslinien]. Sie lebt an verschiedenen Pflanzen, besonders Nuß und verpuppt sich in einem von kurzen Haaren, die gefährlich brennen, bedeckten spindelförmigen Gespinst, an Stengeln oder Ästen. Bald löst sich (ein Faden am einen Ende) das Gespinst an der einen und an der anderen Seite los und schwebt dann nur hängend an einem kurzen Fädchen, das am Ast befestigt war; selten wird das Gespinst auch fest an der Unterseite von Ästen usw. angelegt.

Schmetterling: Nr. 4, S. 30, braun, Oberflügel mit weißem Mittelpunkt, Nr. 2781, von Alen, 24. VIII."

„Fuchsige Glucke"

wird eine Art von Herrn Teßmann genannt und wie folgt beschrieben: „Raupe 8—10 cm lang, überrötlicher, seitlich an den Ringen etwas silbern schimmernder Behaarung äußerst lang, seidig fuchsrot behaart. Kopf dunkelfuchsrot. Am Kopfe 2 kürzere Büschel wie bei voriger Nummer. Lebt an „abui" und anderen Pflanzen.

Puppe fest an Stämmen und Ästen, Gespinst zäh.

Schmetterling: Unterflügel in der Mitte mit Glasflecken, Nr. 2782, von Alen, 24. VIII."

Als Spannereule, Gabelspannereule

bezeichnet Herr Teßmann folgende

„Raupe mit Schwanzhorn 5 cm lang, ohne 3,8 cm lang, von spannerartigem Wuchs, aber ohne Afterfüße, auf dem 8. und 9. Ringe Füße, auf dem 7. ein verkümmertes braunes Paar, Kopf und Körper ganz grün, Schwanzgabel dunkelbraun, in der Mitte nahe der Spitze hellerer Ring. — Puppe in der Erde. (Schmetterling Nr. 2083, von Makomo, 23. V.)"

Die auf Taf. I, Fig. 3—3b abgebildete Art beschreibt Herr Teßmann wie folgt:

„Graue Spannereulenraupe mit rotem Leib.

„Raupe 4,5 cm lang, nur mit 2 Paaren Bauchfüßen, schwarz, am Ende der Ringe ein gelblichweißer Streifen, am Anfang 2 gelblichweiße Flecken, gelbe Zeichnung vom 8. bis letzten Ring ausgebreiteter, 4. u. 5. Ring mit je 4 schwarzen langen Schleifen, von denen das mittlere größere Paar sehr beweglich ist, Ring 6 und 7 mit je 4 weißlichen Schleifen, mit schwarzem Fuße. Kopf: Fig 3a schwarz mit weißer Zeichnung. Raupe lebt auf einem mit kantigen Stengel und Blattstielen versehenen Urwaldstrauch; ist nicht sehr häufig.

Puppe 2,5 cm lang, fuchsrotbraun, Hinterleibsringe goldig glänzend behaart, auf der Erde liegend. (Schmetterling Nr. 2180, von Alen, 4. Juli.)"

Fam. **Uraniidae.**

Micronia erycinaria Gn.

5 Ex. von Alen, 16.—31. VIII. und 1.—15. XII., eins von Makomo (Campogebiet), 3 von Mokundange, 1.—15. VI.

Micronia albaria Plötz (*angulataria* F.?).

12 Ex.: 10 von Alen, 1.—15. VII., 9.—31. VIII., 1.—15. XI., 1.—15. IX., 2 von Mokundange, 1.—15. VI. und 1.—15. VII.

Micronia, mit *tenella* Wlk. wenigstens nahe verwandt.

11 Ex.: 8 von Alen, 1.—15. VII., 1.—15. IX., 9.—31. VIII., 2 von Bibundi, 1.—15. IX., 1 von Bakoko (Bassagebiet), 15.—27.IX.

Fam. **Geometridae.**

Die ersten Stände eines

„Grünen Spanners"

beschreibt Teßmann wie folgt:

„Raupe 2 cm (Taf. I, Fig. 4), braun, besonders auf dem Rücken weißlich vermischt. Ring 4 u. 5 mit wenig hervortretenden, Ring 6—8 mit etwas größeren seitlichen Höckern. Lebt an Strauch.

Puppe fast frei in wenigen Fäden auf Blättern (Taf. I, Fig. 4a). Flügelscheiden und Unterseite nach oben schwarz begrenzt, dunkler, fast schwärzlich. (Schmetterling, Alen, 16. VIII., Nr. 2665.)"

Die ersten Stände eines von Tessmann als

„Kakaoflechtenspanner"

bezeichneten Falters beschreibt er wie folgt:

„Raupe mit drei hinteren Fußpaaren, spannerartig kriechend, hellgrün bis weißlich und ganz mit den Flechten des Kakaobaumes bedeckt, oft gleich einem Gebirge, grünlichweiß, 2 cm lang. Raupe in natürlichem Zustande, Tafel II, Fig. 5a, in entblößtem Zustande, Tafel II, Fig. 5b.

Die Raupe sitzt am Stamme und den Zweigen der mit den gewöhnlichen fleckenartigen weißen Flechten überzogenen Kakaobäume und ist in der Regenzeit sehr häufig (Sept. bes.) [wohl: insbesondere im September]. Bibundi.

Puppe in einem eiförmig zugespitzten, birnförmigen Gespinst aus weißlicher Flechtenmasse, wahrscheinlich vom Körper, das an einem bis 2,5 cm langen Faden von der Unterseite der Äste oder Zweige herabhängt. Abbildung Tafel II, Fig. 5c.

Schmetterling ebenfalls grau, sitzt an Kakaostämmen, sehr häufig (Nr. 56, 59, von Bibundi, 30. IX.)"

Hylemera (Girpa) circumdata Wlk.

4 ♂: Jaundestat.-Simekoa, 1.—7. X., Makomo (Campogebiet), 16.—31. V., Alen, 16.—31. VIII. 1 ♀: Alen, 1.—15. X.

Hylemera tenera Holl.

Un.: Nkolentangan, Adschabe, 27. II. 06.

Hylemera doleris Plötz

4 Ex.: Uelleburg, 16.—31. I.; Alen, 1.—15. X., 16.—31. XII.; Bibundi, 16.—31. I.

Provola postica Wlk.

Un.: Alen, 1.—15. IX. 06.

Pitthea continua Wlk.

1 ♂: 1.—15. XII. 3 ♀: Bibundi, 1.—31. I., Alen, 16.—31. X.

Pitthea famula Drury

2 ♂ von Bibundi, 16.—31. XII.

Hyperythra cristataria Plötz (= ? *lutea* L.).

2 ♂, 1 ♀: Alen, 1. VIII.—31. X.

Aletis helcita Clerck

4 ♂: „Spanisch-Guinea", Alen, 16. IX.—30. X. 5 ♀♀: „Spanisch-Guinea", Bibundi, 7. V. und Alen.

Rhamidava stramineata Wlk.

Unikum vom Bassagebiet, 80 m, 20. IX.

Rhamidava amphisimata Wlk.

6 ♂, 2 ♀: 4 ♂ von Alen, 16.—31. VIII, 16.—30. XI., 2 ♀ ebenda (16.—30. IX. und 16.—31. VIII.), 1 ♂ von Mokundange, 1.—15. VII. und eins von Spanisch-Guinea.

Melinoessa croesaria H. Sch.

(oder damit sehr nahe verwandte Art).

4 ♂: Bibundi, 1.—30. XII., Alen, 1.—15. X. und 3.—31. VIII., je ein ♀ von Alen, 1.—16. X. und Mokundange, 30. VIII.

Negla tenuiorata Wlk.

4 ♂: je eins von Alen, 15.—30. IX.; Nkolentangan, 2. I.; Jaundestat.-Simekoa (Kamerun), 1.—7. X. und Mokundange, 1.—15. VII. — Von letzterer Lokalität 1 ♀.

Geolyces attesaria Wlk.

Un. von Mokundange, 10.—27. VII. 05.

Fam. **Tineidae.**

Melasiniana rustica Strd. n. g. n. sp.

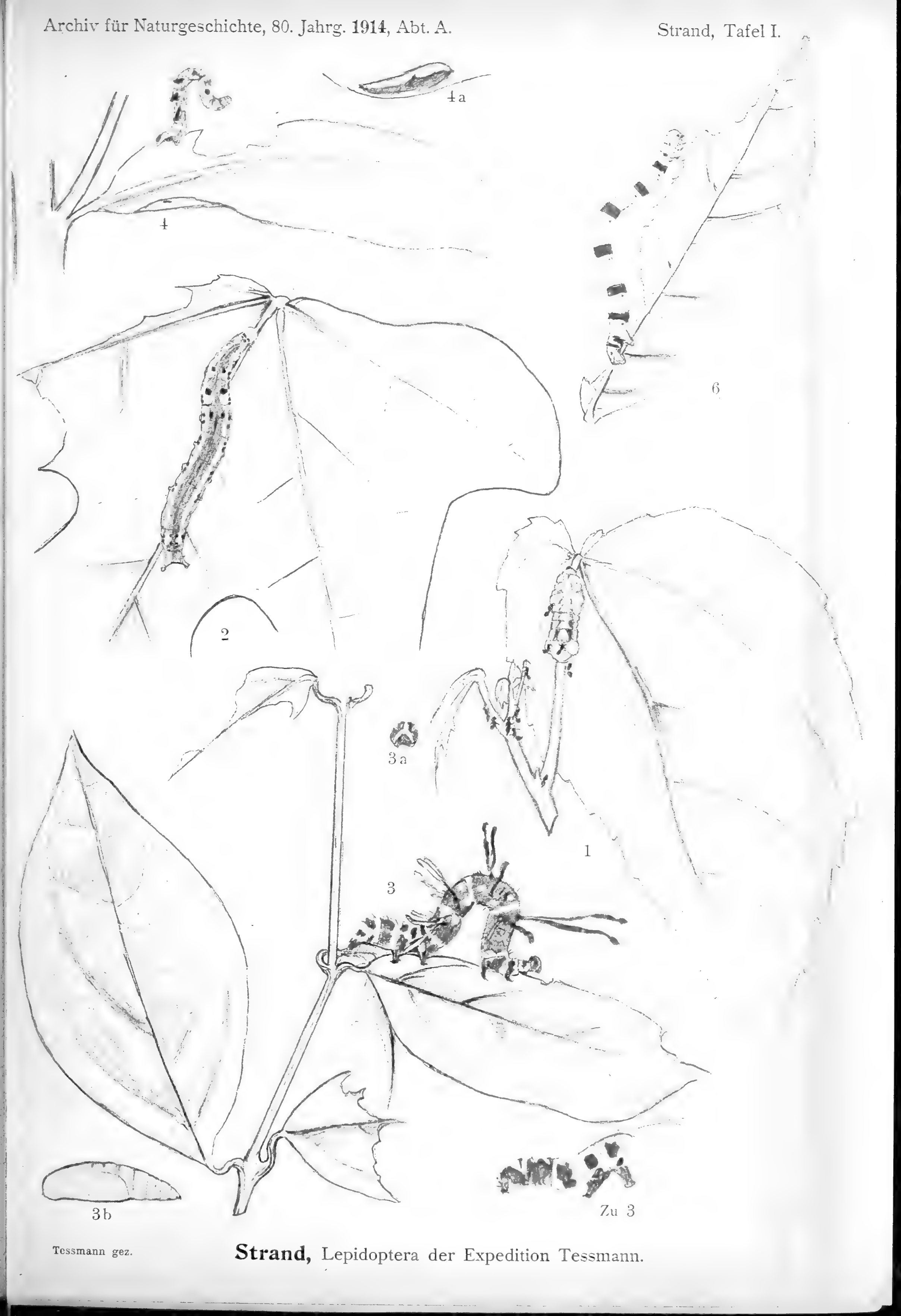
3 ♂, 1 ♀ von Bibundi, 16.—30. X. 1904.

Gen. *Melasiniana* Strd. n. g.

Im Vflg. sind die Rippen 7+8 gestielt, der Stiel ist ein wenig kürzer als der freie Teil dieser Rippen und entspringt ebenso wie die Rippen 9 und 10 aus der Spitze der ziemlich großen und nicht scharf abgetrennten Anhangszelle, 9 und 10 an der Basis sich fast berührend, 11 entspringt etwa aus der Mitte, 10 von nahe der Basis des Vorderrandes der Zelle, 3 und 4 sind unter sich an der Basis ziemlich weit entfernt, saumwärts divergierend und gegen einander schwach konkav gebogen, 2 ist von 3 doppelt so weit wie diese von 4 entfernt. Im Hinterflügel ist 3 doppelt so weit von 2 wie von 4 und diese von 5 so weit wie von 3 entfernt; die Discozellulare ist mitten winkelförmig, saumwärts offen, gebrochen, 6 ist von 7 soweit wie 3 von 4 entfernt, 8 von 7 ziemlich weit entfernt. — Fühler bei beiden Geschlechtern doppelkammzähnig, die Mitte des Vorderrandes der Vorderflügel jedenfalls nicht überragend. Palpen vorgestreckt, etwas seitlich zusammengedrückt erscheinend, das Mittelglied unten kurz abstehend beschuppt, das Endglied dünn, zylindrisch, fast nackt erscheinend (insbesondere beim ♀). Stirn und Scheitel rauh, kurz abstehend beschuppt, aber ohne Haarschopf. Thoraxrücken mit rauher, langer, abstehender Schuppenbehaarung, die beim ♀ einen Büschel zu bilden scheint. Hinterleib bei beiden Geschlechtern den Analwinkel weit überragend, beim ♀ mit dichter Analbürste. Alle Flügel breit, auch die Vorderflügel am Ende nur ganz wenig zugespitzt, alle Fransen ziemlich kurz. Hinterschienen quadricalcarat, die mittleren Sporen so groß wie die apicalen und ein klein wenig außerhalb der Mitte des Gliedes sitzend. Die Tibien des ♂ mäßig lang behaart, die der ♀ scheinen fast nackt zu sein. — Type:

Melasiniana rustica Strnd. n. sp.

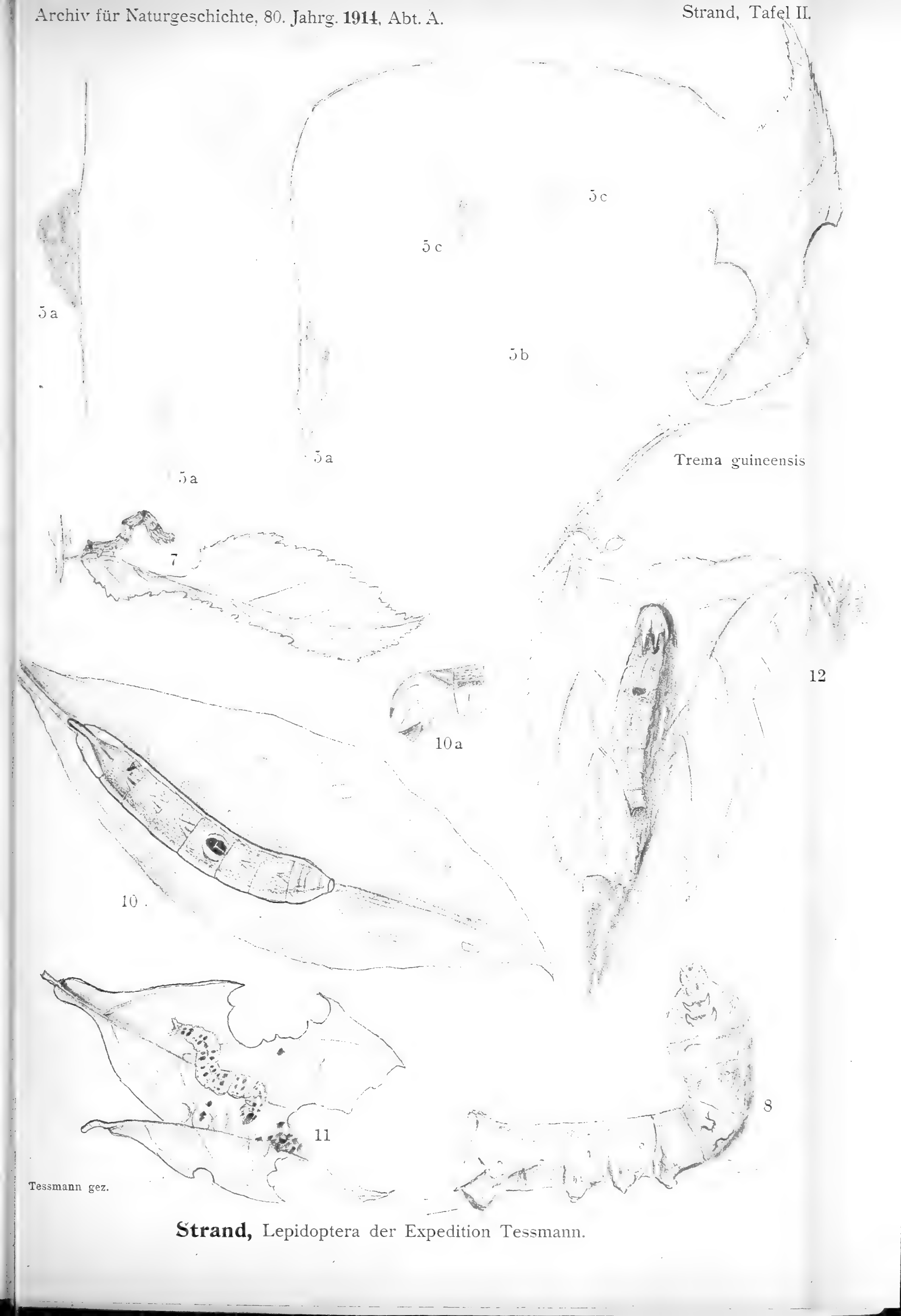
♂: Vorderflügel ockergelb, aber so dicht mit großschuppigen braunen Flecken bedeckt, daß die Grundfarbe zum großen Teil verdrängt wird. In der Mitte und am Anfang des apicalen Drittels des Costalfeldes ist ein etwa quadratischer ockergelber Vorderrandsfleck; im Saumfelde ist die bräunliche Bestäubung (abgesehen vom Analwinkel) so spärlich, daß die gelbe Färbung vorherrscht, kurz innerhalb der Mitte des Vorderrandes ist ein subcostaler ockergelber Fleck, hinter der Zelle trägt der Vorderflügel eine ganz spärlich braun beschuppte und daher heller erscheinende Längseinsenkung (die nicht künstlich sein dürfte!), in und kurz innerhalb der Mitte des Dorsalfeldes findet sich je ein Fleck, der nicht braun beschuppt ist, vom Analwinkel bis zur Spitze der Zelle ist ein dunkelbraun bestäubter Streifen. Die Unterseite ist ockergelblich, am Ende der Zelle und im Costalfelde leicht gebräunt; im letzteren schimmern aber die gelben Flecke der Oberseite durch. Hinterflügel oben wie unten hell ockergelblich, leicht goldig schimmernd. Körper und Extremitäten ockerbräunlich, letztere schwach goldig schimmernd. Flügelspannung 24 mm.



Tessmann gez.

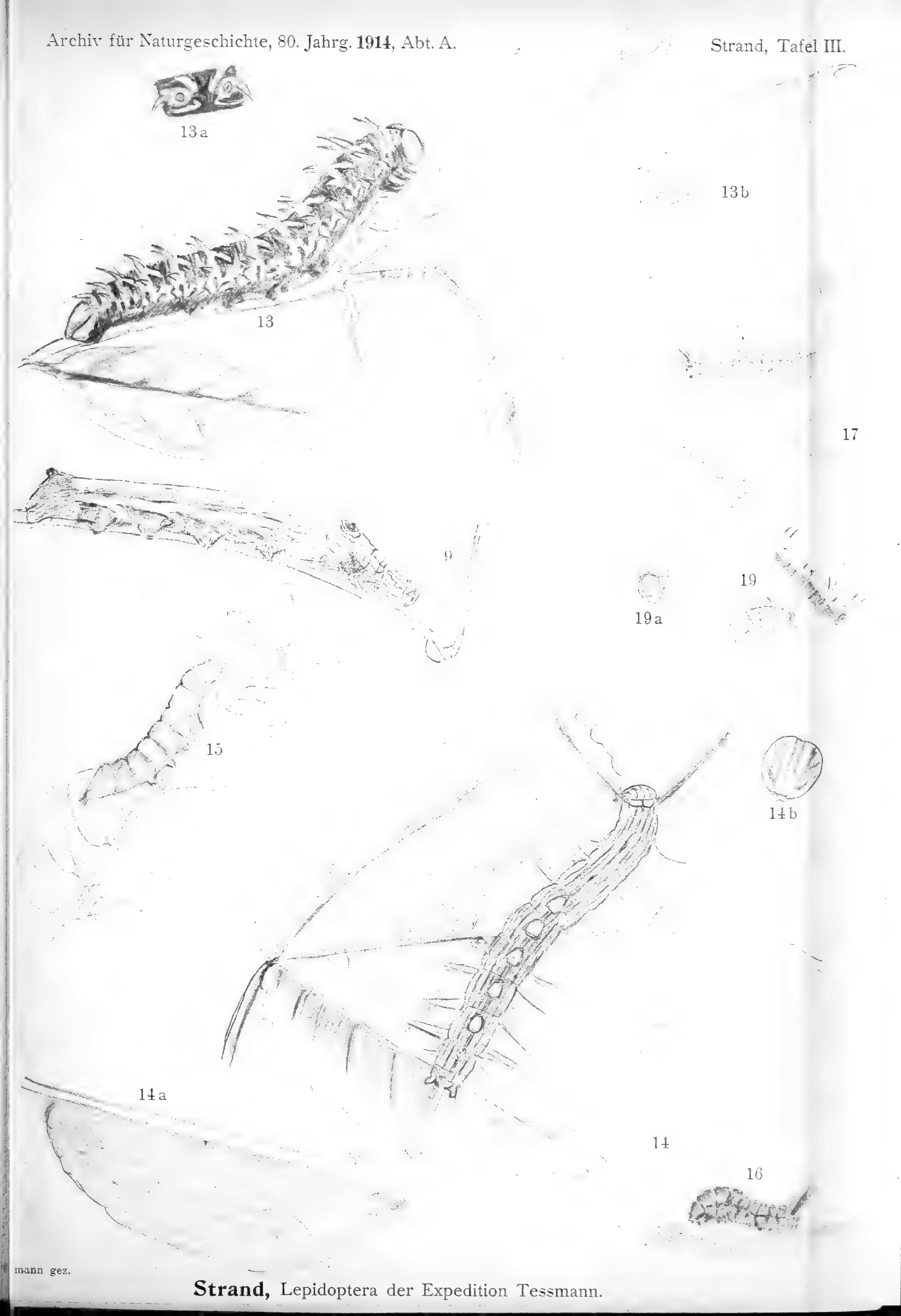
Strand, Lepidoptera der Expedition Tessmann.





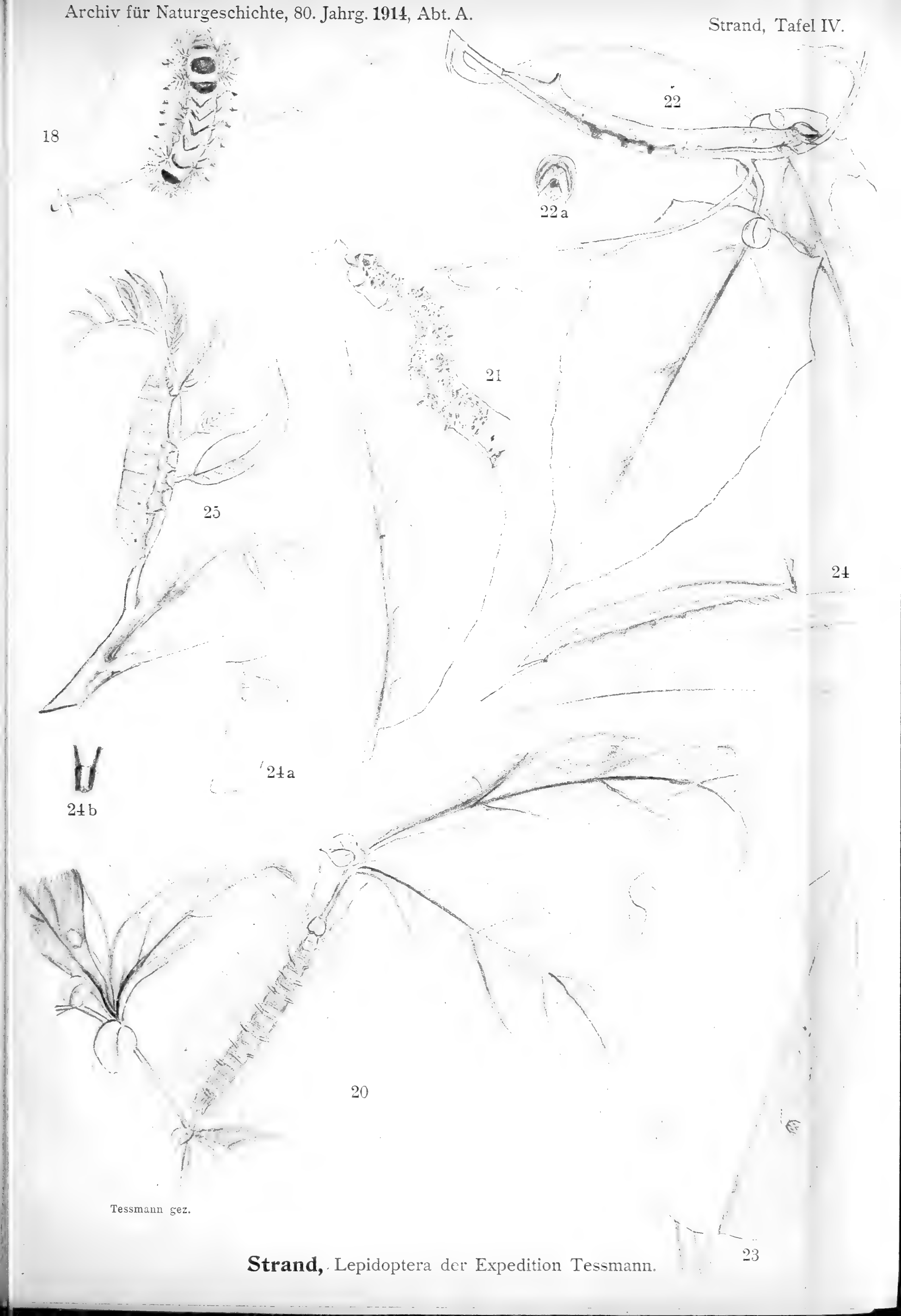
Strand, Lepidoptera der Expedition Tessmann.



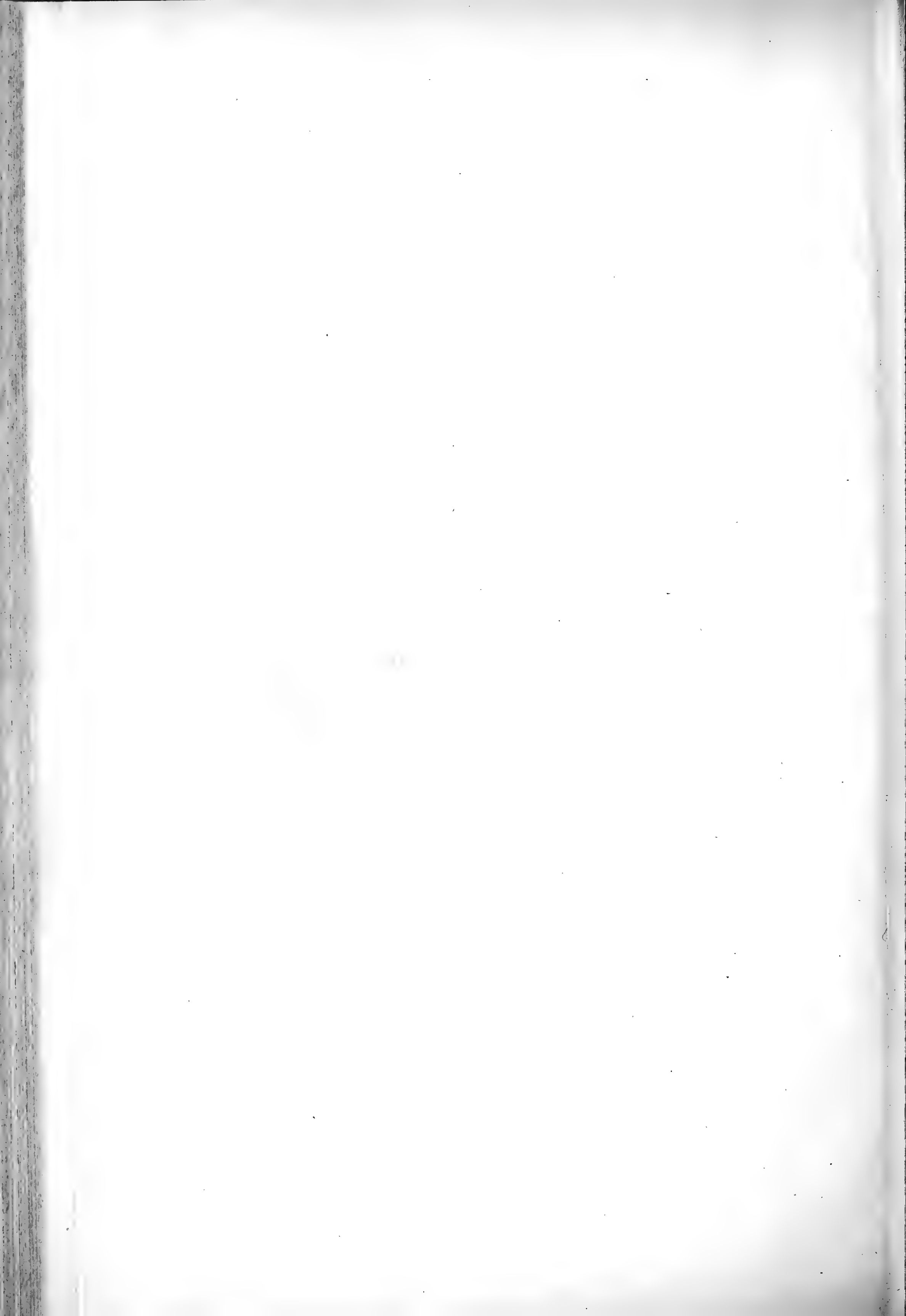


Strand, Lepidoptera der Expedition Tessmann.





Strand, Lepidoptera der Expedition Tessmann.



Das ♀ ist größer: Flügelspannung 37 mm, scheint aber, so weit nach dem nicht gut erhaltenen Exemplar zu urteilen ist, wie das ♂ gefärbt und gezeichnet zu sein. Die stark entwickelte Afterwolle ist goldig ockergelb. Länge der Vorderflügel 17—18 mm, des Körpers 15 mm.

Tafelerklärung.

(Taf. I—IV).

Fig. 1. Unbekannte Raupe, von Teßmann als „*Lycaenidae*" bezeichnet.
„ 2. „Dunkle Eule" (Teßmann). cf. p. 88.
„ 3. „Graue Spannereulenraupe mit rotem Leib" (Teßmann). Cfr. p. 90 — Fig. 3a. Kopf der Raupe. — Fig. 3b. Puppe derselben Art.
„ 4 und 4a. Raupe und Puppe eines „grünen Spanners" (Teßm.). Cfr. p. 90.
„ 5. „Kakaoflechtenspanner" (Teßm.). — 5a. Raupe in natürlichem Zustande, 5b Raupe in entblößtem Zustande, 5c hängende Puppen. — Cfr. p. 90.
„ 6 und 7. Unbekannte Geometridenraupen.
„ 8—10. Unbekannte Sphingidenraupen.
„ 11. Pyralididenraupe (sec. Teßmann).
„ 12. Papilionidenraupe an *Trema guineensis*.
„ 13. Raupe und Puppe einer Saturniide.
„ 14. Höchst wahrscheinlich die Raupe von *Chrysopsyche mirifica* Btl. — 14a Puppengespinnst dazu. — 14b Kopf der Raupe von vorn gesehen. — Vergleich II. Teil dieser Arbeit im Archiv f. Naturg. 1912, A. 7, p. 112—113, Fig. 1a, 1b, 1c.
„ 15. Unbekannte Notodontide.
„ 16. *Dasychira*?
„ 17. Wahrscheinlich *Hewitsonia Kirbyi* Dew.
„ 18. Limacodide.
„ 19. *Amauris*?
Fig. 20. *Euphaedra*.
„ 21. Hypside?
„ 22. Notodontide?
„ 23. Hesperiide?
„ 24, 24a, 24b. Wahrscheinlich *Gnophodes chelys* F.
„ 25. Unbekannte Raupe.

Eine weitere neue Trigonaloide von Formosa.

Von

Dr. H. Bischoff.

(Kgl. Zoolog. Museum zu Berlin.)

Nanogonalos taihorina n. sp. Ein Exemplar mit der Fundortsbezeichnung: Formosa, Taihorin, X. 10., H. Sauter S. G. liegt mir vor. Das einzige Exemplar, bin ich geneigt, für ein Weibchen zu halten. Am ehesten dürfte diese Art in die Gattung *Nanogonalos* Schulz zu stellen sein, die, wie es vielfach bei den Schulzschen

Trigonaloidengattungen der Fall ist, nur auf eine einzelne Art hin geprägt und daher wesentlich zu eng gefaßt worden ist.

Schwarz; Basis der Mandibeln oberseits und ein kleiner Fleck auf den Propleuren dicht unterhalb der Schulterwinkel blaßgelb. Ein bräunlicher Fleck, der, wie es scheint, recht undeutlich werden kann, findet sich seitlich auf dem zweiten Segment kurz vor dem Hinterrande, desgl. an den äußeren Orbitalrändern. An den Trochantern sind die Ränder mehr oder weniger blaß aufgestellt, ebenso diffus andere Partien der Beine.

Der Kopf ist verhältnismäßig kräftig entwickelt, mit den Augen fast breiter als der Thorax; hinter den Augen, von der Seite gesehen, um etwa $^3/_4$ Augenlängsdurchmesser verlängert. Vor den Fühlerwurzeln ist der Kopf niedergedrückt, glatt und fast unpunktiert. Der Vorderrand des Clypeus ist in der Mitte bogenartig eingedrückt und trägt daselbst drei winzige Höckerchen. Die Wangen besitzen eine Breite, die ein wenig mehr beträgt als die eines Fühlergliedes. Oberhalb der Fühlerwurzeln bis hinter die Ocellen ist der Kopf gleichmäßig dicht und ziemlich grob punktiert. Weiter nach hinten wird die Punktierung feiner und weitläufiger und fehlt vor dem Hinterrand des Kopfes. Die Punktierung der Schläfen ist teilweise sehr fein und zerstreut. Die Parapsidenfurchen des Thorax sind breit und tief. An ihrem Grunde zeigt sich eine mehr oder weniger deutliche Querstreifung. An der Basis des Mesothorakalmittelfeldes finden sich zwei kurze glänzende Längskielchen, auf den Seitenfeldern je eine undeutliche, etwas erhabene Längslinie. Die Punktierung des Mesonotums ist ähnlich der des Gesichtes, aber sie steht etwas dichter, ist nicht ganz so regelmäßig und neigt zur Bildung von Runzeln. Etwas gröber ist die Sculptur des auf der Mitte, und zwar hinten stärker als vorn, eingesattelten, großen Scutellums. Auch das feiner sculptierte Postscutellum ist in der Mitte eingedrückt. Das Mittelsegment ist auf der oberen Hälfte rauhrunzlig punktiert mit einer glatten Mittellinie, dahinter aber glatt und glänzend; an den Seiten ist es lang weiß behaart. Die Sculptur der Pleuren ist schwächer als die des Rückens. — Die Flügel sind hyalin; nur in der Apikalhälfte der Radialzelle findet sich ein dunklerer Wisch. Die zweite Cubitalzelle ist stark quer, etwa viermal so breit als hoch. Der erste rücklaufende und der erste Cubitalquernerv sind interstitial. Der von der zweiten Cubitalzelle abgeschnittene Teil des Radius ist ein wenig kleiner wie der entsprechende von der dritten Cubitalzelle. Der vierte Abschnitt des Radius hat etwa die Länge der drei vorhergehenden zusammen. Der zweite rücklaufende Nerv ist auf etwa $^3/_4$ seiner Länge hyalin.

Das Abdomen ist glänzend, auf Dorslasegment 1 und 2 feiner als auf den folgenden punktiert, doch ist auf der Basalhälfte des zweiten Segments eine deutliche Tendenz zur Bildung von Querrunzeln vorhanden. Auf Segment 3 und 4 zeigt sich bei bestimmter Beleuchtung eine feine Mittellinie. Die Abdominalsternite sind

sämtlich unbewehrt. Die Punktierung des zweiten Ventralsegmentes ist übrigens wesentlich dichter und auch kräftiger als die des zugehörigen Dorsalteiles. Das erste Dorsalsegment ist auf der Scheibe grubenartig eingedrückt. — Der ganze Körper ist dicht silbergrau bis graubraun, aber kurz behaart.

Länge: 5,5—6 mm.

Rechnet man die Zahl sämtlicher bisher beschriebenen Trigonaloiden-Arten auf etwa 50 Species mit einigen wenigen Aberrationen und bedenkt man, daß davon nicht weniger als 7 verschiedene Formen auf Formosa sich finden, so ist das immerhin eine recht auffällige Tatsache. Ich kann mir nicht denken, daß hierfür allein Sauters unermüdliche Sammeltätigkeit die Ursache ist. Auch in andern tropischen und subtropischen Gebieten sind andere Sammler recht erfolgreich gewesen — ich erinnere an Bingham in Sikkim und Birma, oder Teßmann in W.-Afrika —; aber nie ist die Individuen- und Artenzahl der Trigonaloiden Sauters erreicht worden. Tieferliegende Gründe dürften es sein, die die angegebenen Mengenverhältnisse bedingen. Man könnte auf Formosa vielleicht die Urheimat der Trigonaloiden vermuten. Dagegen scheint mir zu sprechen, daß die dort vorkommenden Formen durchaus nicht besonders primitive Charaktere zu besitzen scheinen. Leider liegen ökologische Angaben nicht vor, was gerade bei der Verschiedenheit in dem Schmarotzertum verschiedener Arten außerordentlich zu wünschen wäre. Auch ist die Stellung der ganzen Familie im System immer noch nicht zur Genüge gedeutet. Die von Schulz hervorgehobene Ähnlichkeit mit den Bethyliden ist meines Erachtens nach durchaus nicht auffällig. Und daß die Bewehrung der Ventralsegmente mit der mancher Mutillidenweibchen übereinstimmen, kann ich durchaus nicht finden, denn — nicht ein einziges Mutillidenweibchen besitzt eine Bewehrung, die der der Trigonaloiden ähnlich sein könnte. Es handelt sich höchstens um kielartige Zähne. In sehr seltenen Fällen kommen bei Mutillidenmännchen allerdings Bewehrungen an den Ventralsegmenten vor, denen eine gewisse Ähnlichkeit nicht abzustreiten ist. Viel auffälliger ist aber meines Wissens die Ähnlichkeit der Trigonaloiden zu männlichen Thynniden aus Gattungen wie *Tachynomyia* oder *Aelurus*. Doch die hohe Fühlergliederzahl und die doppelten, sogar dreifachen Trochanter sind prinzipielle Unterschiede. Dazu kommt weiter der große Geschlechtsdimorphismus der Thynniden. Die Übereinstimmungen in der Flügelnervatur zwischen beiden Familien, die durch die Verlängerung der Flügellängsnerven bis an den Saum bedingt werden, sind wieder auffällig. Sollten wir vielleicht doch in den Trigonaloiden Vorfahren der Thynniden vor uns haben, bei denen noch nicht der Geschlechtsdimorphismus in Anpassung an eine besondere Lebensweise ausgebildet, bei denen, um eine stärkere Bewegungsfreiheit der Beine resp. Fühler zu ermöglichen, die größere Trochanter- resp. Fühlergliederzahl noch nicht reduziert ist? Nähere Untersuchungen über den Verwandtschaftsgrad

der beiden genannten Familien sind entschieden als wünschenswert zu bezeichnen.

Die bisher auf Formosa beobachteten Trigonaloiden mögen hier der Übersichtlichkeit halber zusammengestellt werden. Es handelt sich um folgende Formen:

Poecilogonalos fasciata Strand
— — f. *rubrothoracica* Bisch.
— *formosana* Bisch.
— *pulchella* Westw.
Taeniogonalos sauteri Bisch.
— *pictipennis* Strand
Nanogonalos taihorina Bisch.

Mit Ausnahme der *Taeniogonalos pictipennis* Strand sind alle diese Formen in der Sammlung des Kgl. Zoologischen Museums zu vertreten, das mit 20 verschiedenen Formen in ca. 60 Exemplaren wohl die artenreichste — und wenn man von in anderen Sammlungen event. vorhandenen größeren Serien der *Pseudogonalos hahni* Spin. absieht — auch die individenreichste Kollektion dieser interessanten Familie besitzen dürfte.

Entomologische Notizen.

(Form., Col., Orth., Dipt., Isopt., Lep., Emb.)

Von

Dr. Anton Krausse.

In meinen Notizbüchern von Sorgono, Sardinien, finden sich noch manche, zwar vereinzelte, gleichwohl vielleicht nicht uninteressante Beobachtungen, Listen usw., die ich hier mitteilen möchte.

Formicidae.

Bei *Camponotus lateralis* Ol. scheint kein Hochzeitsflug stattzufinden; jedenfalls konnte ich während eines vierjährigen Aufenthaltes in den Bergen (Asuni, Sorgono) nie einen Hochzeitsflug bei dieser Art sehen.

Eine Kolonie von *Cremastogaster scutellaris* hauste in den (eingemauerten) Balken unseres Hauses in Sorgono. Ich beobachtete die Ameisen über ein Jahr lang an den Balken (aus Kastanienholz).

Im Mai begannen (bei Sorgono) die jungen *Mantis* auszuschlüpfen. Das nützte die dort zahlreich hausende *Pheidole pallidula* var. *Emeryi* m. aus, die Mantiseigelege waren von hunderten von Ameisen umlauert.

Was den von mir beschriebenen *Messor barbarus Wasmanni* betrifft, so möchte ich ihn nunmehr als eine Varietät des *Messor barbarus meridionalis* Emery auffassen. Die Varietät ist ganz schwarzbraun, nur der hintere Teil des Thorax ist dunkelrot.

Leptothorax angustulus Kraussei Emery i. l. scheint Sardinien eigentümlich zu sein; man könnte diese Form als gute Subspezies bezeichnen.

Formicoxenus Kraussei Emery ist eine gute Art.

Am 9. November fand ich eine umfangreiche Kolonie von *Camponotus lateralis* Ol. unter einem dicken Moospolster, unter den Arbeitern fanden sich zugleich im Neste zahlreiche Männchen und Weibchen. Das spricht dafür, daß wohl kein Hochzeitsflug stattfindet.

An demselben Tage beobachtete ich ein Nest von *Messor barbarus meridionalis*, dem geflügelte Weibchen in Masse entstiegen. Männchen waren nicht zu sehen.

Am 16. Oktober deckte ich eine volkreiche Kolonie der *Aphaenogaster testaceopilosa spinosa* Emery auf; Männchen waren in Massen vorhanden, aber kein geflügeltes Weibchen.

Die Ameisenfauna von Sorgono — Granit, 700—800 m — ist nicht reich, weder an Arten noch Kolonien, viel reicher ist die Ameisenfauna von Asuni — Trachyt, 200—300 m —, sehr arm ist die von Oristano an der West-Küste — 10 m ü. d. M.

Mitte Oktober fand ich mitten im Neste von *Messor* (unter einem tiefeingebetteten Steine) eine Ameisenlöwenlarve. Sie hatte sich ganz eingegraben in die Erde, nur der Kopf war zu sehen.

(NB.: Wo nichts besonderes bemerkt, beziehen sich, wie oben erwähnt, die Notizen hier und im Folgenden auf die nächste Umgebung von Sorgono.)

Coleoptera.

Platypus cylindriformis Reitter flog am 16. Oktober an Korkeichen. Viele Stämme waren von ihm besetzt.

Asida Combae Gené (det. Reitter) tauchte zuerst Anfang Oktober auf und war bis zum Mai in größerer Anzahl zu finden, merkwürdigerweise an ziemlich steilem Bergesabhang; sonst findet sich *Asida* besonders gern auf ebenen Flächen.

Triodonta alni Blanch. tauchte 1912 in Massen auf, die Kastanienblüten umschwärmend, 1913 fand ich nur ein Exemplar.

Über *Calandria granaria* in Makkaroni hatte ich in der Intern. Entomol. Zeitschr. (Guben) berichtet. Später fand ich auch *Calandria oryzae* in Makkaroni.

Gallerucella lineola F. fand ich bisher nur in einem Exemplar.

Bathyscia Damryi fand ich einmal in einem Neste von *Messor barbarus niger* unter den Arbeiterinnen.

Die ersten Exemplare der *Cicindela campestris corsica* R. sah ich bei Sorgono am 29. März (bei Asuni, entsprechend der geringeren Höhe, tauchte sie viel früher auf); die letzten Exemplare fing ich am 17. Oktober.

Ptinus brunneus testaceus B. hatte sich, Mitte April, in einem unserer Wäschekoffer eingenistet und manches zerfressen.

Drasterius bimaculatus variegatus Küst. hält sich gern im Sande auf, so bei Sorgono, Asuni.

Eine Zeit lang fand sich an dem Brote, das uns der Kaufmann lieferte, in Menge *Sitodrepa panicea* L.

Am Eingang der Nester des *Messor barbarus niger* beobachtete ich einige Male *Aleochara bipustulata* L.

Deleaster dichrous Grav. kam öfters (im Mai) ans Azetylenlicht.

Nachtrag zu den Listen der Käfer von Sorgono („Archiv für Naturgesch."):

Stenus aceris.
Quedius virgulatus.
Myllaena Kraatzi.
Ceutorrhynchus maurus Schultze
Tachys parvulus curvimanus Woll.
Gymnetron beccabungae L.
Prasocuris vicina Luc.
Psylliodes laticollis Kutsch.
Tachypus flavipes curtus Heyd.
Apion concors Desbr.
Atheta luteipes Ev.
Scopaeus didymus Er.
Tachyusa ferialis Er.
Perileptus areolatus Duft.
Hydroporus varius Aubé
Myllaena brevicornis Matth.
Pronomaea rostrata Er.
Trechus quadristriatus Schr.
Acupalpus luteatus Duft.
Amblystomus Raymondi Gaut.
Hydroporus varius pauper Schm.
Hydroporus rufulus Aubé
Hydroporus analis Aubé
Laccophilus obscurus Panz.
Oxytelus sculpturatus Grav.
Oxytelus clypeonitens P.
Hypocyptus apicalis Bris.
Oligota pusillima Grav.
Orthoperus atomarius Heer?
Trichopteryx thoracica W.
Trichopteryx fascicularis H.
Helophorus alternans Gené
Stilbus testaceus unicolor Fl.
Limnichus angustulus W.
Trixagus corsicus Reitter
Niobium castaneum Ol.
Psylliodes circumdata integra W.
Bruchidius biguttatus fulvipennis G.
Bruchidius Germaris Schil.

Orthoptera.

Im Sommer 1912 war bei Sorgono ein überreiches Heuschreckenleben zu beobachten, besonders in den lichten Kastanienhainen; speziell gewisse Feldheuschrecken (*Acrid.*) waren in Massen vertreten, so *Stenobrothus bicolor* Charp., *Stauronotus maroccanus* Thunb., *Oedipoda coerulescens* L., *Pachytylus cinerascens* F., *Acridium aegyptium* L., *Caloptenus italicus* L., *Pamphagus marmoratus* Burm. usw. — 1913 wurde ich von verschiedenen Seiten gebeten, zu biologischen Beobachtungen und anatomischen Untersuchungen Heuschrecken in großer Zahl zu sammeln. Ich machte mich daher auf, jene Kastanienhaine zu besuchen. Erstaunt war ich, die ganze Gegend beträchtlich verändert zu finden: Man hatte das Buschwerk in den Kastanienwäldern abgebrannt, das Land umgepflügt und Getreide bestellt. Nur sehr vereinzelte Heuschrecken waren zu sehen, wo ein Jahr früher Massen vorhanden waren. Nichts lag näher als der Schluß, daß durch die Bearbeitung des Bodens die Heuschrecken vernichtet worden seien. Nach und nach aber durchstreifte ich weithin die ganze Umgebung Sorgonos, wie im Jahre vorher. Zu meiner Verwunderung beobachtete ich nun, daß auch

an den anderen, nicht bearbeiteten Lokalitäten (wo ich 1912 ebenfalls Heuschrecken in Mengen fand) — keine oder nur sehr wenige Tiere zu finden waren! Demnach war obiger, so nahe liegende Schluß gleichwohl nicht berechtigt. (Später als ich von Sorgono über Ortueri, Busacchi, Fordongianus, Villanova Truscheddu, Simaxis nach Oristano reiste, Mitte November, sah ich, daß in diesem Jahre überall wenig Heuschrecken vorhanden waren.) Ohne Zweifel war das eigenartige Wetter von 1913 schuld an dem Fehlen der Heuschrecken!

Der Kannibalismus der *Mantis religiosa* in der Gefangenschaft ist bekannt. Am 11. Oktober konnte ich ihn auch in der freien Natur beobachten. Ein großes braunes Weibchen hatte ein ebensolches grünes erfaßt, 3 h. p. m.; mit der einen Fangklaue hielt es beide Klauen des grünen Weibchens fest, die andere hatte es um den Hals geschlagen, die grüne war so kampfunfähig gemacht. Als ich hinzukam, begann die braune gerade einen Hinterschenkel zu benagen, in fünf Minuten war er fast aufgefressen. Ich konnte — die braune am Thorax erfassend — beide hochheben, die braune fraß ruhig weiter. Ich setzte beide in eine Schachtel. Als ich heimkam, 8½ h. p. m., hatte die braune auch den Kopf, den Thorax und das Abdomen zum vierten Teil aufgefressen. Sie verhielt sich nun ganz bewegungslos. Am anderen Tage, mittags, sah ich wieder nach: außer einigen Beinresten war nur noch etwa die Hälfte des Abdomens der grünen vorhanden. Zwei Stunden später war auch das zum größten Teile verschwunden. In also noch nicht ganz 24 Stunden hatte das Mantisweibchen fast sein eigenes Gewicht vertilgt.

Charakteristisch für Sorgono ist das massenhafte Vorkommen von *Forticula auricularia* L. Die ersten Nester — Mutter mit Jungen — fand ich Mitte Oktober.

Das schöne große Dermapteron, *Labidura riparia* Pallas, das bei Asuni nicht selten war, kommt bei Sorgono nicht vor.

Diptera.

Von Sorgono:

Oestrus ovis L. fand ich nur wenige Male, obgleich Schafe und Ziegen in großer Zahl hier weiden.

Anopheles maculipennis ist, wie überall auf Sardinien, leider beträchtlich häufig. Ich konnte gut beobachten, wie die Mücken sich von ihren Tümpeln nicht weit entfernen. Während man z. B. in den höher gelegenen Straßen des Ortes kaum von ihnen belästigt wurde, waren sie in unserem Hause beständig in größerer Zahl zu finden: in der Nähe befand sich eine Quelle (im Garten). Ich konnte beobachten, wie sich die Mücken — da ich die Fenster geschlossen hielt — durch einen Spalt hindurch drängten, der zwischen dem Fensterrahmen und dem Glas (es fehlt der Kitt) vorhanden war. Als ich bei den Hirten auf den Bergen weilte, hatten wir nachts wenig zu leiden, da die Quelle etwa 200 m von dem Gebäude entfernt war. Beim Baden in der Quelle aber waren die Mücken kaum erträglich.

Phasia crassipennis F. Häufig.
Bibio n. sp.? Häufig.
Asilius barbarus L. Häufig an Pferdemist.
(Anhangsweise eine Liste von Dipteren, die ich bei Asuni gesammelt:

Heligmoneura castanipes Mg. (Machte Jagd auf *Caloptenus italicus*.)
Piophila casei L. In Mengen.
Drosophila melanogaster Mg. Häufig.
Hippobosca equina L.
Hippobosca capensis Olf.
Culex pipiens L.
Eristalis tenax L.
Calliphora erythrocephala Mg.
Penicillidia Dufouri Westw. } Auf *Myotis Cappacinii* Bonap.
Nycteribia Blasii Kol. } Auf *Myotis Cappacinii* Bonap.
Nycteribosca Kollari Fr.
Tipula oleracea L.
Anthrax hottentotus L.
Anthrax Ixion F.
Sarcophaga carnaria L.
Sarcophaga haemorrhoidalis P.
Sarcophaga haematodes Mg.
Chrysomyia flaviceps Mg.
Lucilia sericata M.
Musca domestica L. In Massen!
Phaonia trimaculata B.
Hydrotaea spez.?
Limnophora notata P.
Chortophora cinerella P.
Conops truncata S.
Lomhaea nigra M.
Chloropisca glabra M.
Ephygrobia leucotoma M.
Parydra coarctata P.)

(Ohne nähere Fundortsangabe fand ich erwähnt:
Thereva neglecta Kröber
Sarcophaga corsicana Villen.)

Isoptera.

Ich hatte begonnen, Termiten (*T. lucifugus*) in künstlichen Nestern, wie ich sie in der „Naturwissenschaftl. Wochenschrift", Jena, vor einigen Jahren beschrieben habe, zu halten; leider mußte ich diese Beobachtungen äußerer Umstände halber abbrechen. Derartige Beobachtungen möchte ich dem Biologen sehr empfehlen, man weiß noch recht wenig über die Termiten.

Daß sich Termiten im künstlichen Nest ganz gut halten lassen, ersah ich aus folgendem. Ein mit *T. lucifugus* besetztes künstliches Nest war in Vergessenheit geraten, als ich es nach mehr als zwei Monaten wieder zu Gesicht bekam, waren die Tiere noch alle am Leben.

Nimmt man einen Soldaten heraus, so benimmt er sich sehr merkwürdig. Er dreht sich oft im Kreise herum, klopft mit dem Schädel auf die Unterlage. Er beißt so kräftig in den Finger, daß man ihn hochheben kann; dieses Experiment konnte ich mit ein- und demselben Soldaten zehnmal hintereinander machen.

Setzte ich zu einem isolierten Soldaten einen anderen aus derselben Kolonie, so fuhr er zunächst auf diesen los, biß aber nicht zu, nach einer halben Minute hatten sich beide als Freunde erkannt, obschon sie unter ganz anomalen Bedingungen sich trafen.

Spritzte ich ein wenig Wasser in das Nest, so war zunächst eine große Aufregung zu konstatieren, viele Soldaten klopften mit ihren Schädeln. Einmal sah ich deutlich, daß sich ein gewöhnlicher Arbeiter genau so benahm, indem er mit dem Kopf auf die Unterlage klopfte.

Lepidoptera.

Über sardische Schmetterlinge habe ich einiges berichtet in der „Entomolog. Rundschau", in der „Internat. Entomolog. Zeitschr.", im „Archiv für Naturgesch.". Im folgenden eine Liste einiger bei Sorgono gefangenen Lepidopteren, die mein verehrter Lehrer, Herr Prof. Dr. A. Petry und Herr Daniel Lucas determiniert haben:

Papilio Machaon.
Vanessa polychloros.
Vanessa Jo.
Polygonia c-album.
Pieris brassicae.
Euchloë cardamines.
Euchloë tagis insularis.
Leucophasia sinapis.
Chrysophanus phlaeas.
Libythea celtis.
Cyaniris argiolus.
Thecla rubi.
Lycaena Icarus.
Pararge Egeria sardoa.
Epinephele jurtina hispulla.
Epinephele nurag.
Satyrus Semele Aristaeus.
Limenitis camilla.
Argynuis Paphia.
Satyrus Circe.
Colias crocea.
Vanessa urtica Ichnusa.
Pieris rapae metra.
Agrynnis Latonia.
Lycaena Astrarche.
Pararge Megaera Tigellius.
Epinephele Tithonus.
Coenonympha Pamphilus.
Chrysophanus coeruleopunctatus.
Hesperia fritillum.
Epinephele Ida.
Coenonympha Corinna.
Zephyrus quercus.
Satyrus Neomeris.
Vanessa cardui.
Vanessa amiranta.
Notodonta ziczac.
Plusia gamma.
Malacosoma neustria.
Dianthoecia luteago.
Phragmatobia fuliginosa.
Heliothis peltigera.
Spilosoma menthastri.
Euproctis chrysorrhoea.
Orthosia wahrscheinlich *pistacina*, auch ähnlich *nitida*!
Grammodes algira.
Cucullia tanaceti.
Leucania albipuncta.
Biston hirtarius.
Acidalia ochrata.
Acidalia subsericeata.
Saturnia pyri.
Acidalia aversata.
Ephyra porata.
Ephyra pupillaria.
Acidalia ostrinaria.
Anisopteryx aescularia.
Aspilates ochrearia.
Larentia fluviata.
Phibalapteryx polygrammata.
Gnophos aspersaria pityata.
Tephroclystia oblongata.
Larentia sociata.
Acidalia marginepunctata.
Acidalia interjectaria.
Acidalia aversata spoliata.
Acidalia ornata.
Nola albula.
Cilix glaucata.

Pseudoterpna corsicaria.
Pachnobia faceta.
Cloantha hyperici.
Acidalia politata obmarginata.
Larentia fluviata.
Larentia bistrigata.
Acontia lucida.
Tephroclystia centaureata.
Gastropacha quercifolia ulmifolia.
Boarmia lichenaria.
Calophasis platyptera.
Acidalia circuitaria.
Cheimatobia brumata.
Hibernia leucophaearia.
Plusia chalcytes.
Catocala promissa.
Catocala conversa.
Catocala nymphagoga.
Apopestes dilucida.
Lithostege plagiata.
Cleophana baetica.
Orrhodia erythrocephala.
Plusia chrysitis.
Ortholitha cerviata.
Acidalia imitaria.
Opistograptis luteolata.
Toxocampa viciae.
Catocala dilecta.
Agrotis crassa.
Leucania sicula cyperi.
Bactra lanceolana.
Plusia aurifera.
Orgyia pudibunda.
Acidalia rusticata.
Glyphodes unionalis.
Xylina ornithopus.
Acroycta rumicis.
Bombyx trifolii Cocles.
Syrichtus alveus cirsii.
Lithosia canicola.
Herminia tarsipilosa.
Pionea ferrugalii.
Pyrausta cespitalis.
Crambus craterellus.
Asopia pinguinalis.
Pyralis farinalis.
Endotricha flammealis.
Mycloris cribrella.
Mecyna polygonalis gilvata.
Alucita pentadactyla.
Cledeobia augustalis.
Scoparia augustea.
Tortrix viridana.
Graptolitha orobana.
Oecoptera sulphurella var.
Psecadia bipunctella.
Oxyptilus distans.
Ancylolomia tentaculella
Caradrina taraxaci.
Crambus genicularis var.
Anerastia lotella.
Botys purpuralis.
Endotricha flammealis ostrinalis.
Conchylis posterana.
Depressaria costosa.

Malacosoma neustria erschien im Juli in Mengen am Azetylenlichte. Einige Männchen zeigten folgende Färbung: die (durch die beiden Binden) entstandenen drei Felder der Vorderflügel zeigten die dunkle und helle Färbung, und zwar so, daß das proximale Feld hell ist, die beiden anderen Felder aber dunkel sind.

Cheimatobia brumata war selten, ich fing nur 3 Exemplare im Januar und Februar (gegen 9 h. p. m. fliegend).

Epinephele nurag fing ich bei Sorgono nur in einem Exemplare (am 27. Mai); bei Aritzo ist sie häufig.

An Lycaeniden flogen in Mengen *Icarus, Astrarche, Phlaeas*; selten *Baëtica* und *Quercus*.

Zweifellos überwinterte Exemplare von *Libythea celtis* traf ich Anfang Mai.

Embioptera.

Bei Sorgono ist *Embia Ramburi* Rimsky eine häufige Erscheinung. Unter den meisten Steinen an gewissen Lokalitäten finden sich die interessanten Schlauchgespinnste. Man findet meist mehrere Individuen in einem Gespinnst. Das Spinnen geht ziemlich schnell von statten; in einer Nacht hatten drei Individuen, Weibchen, — die Männchen sind ziemlich selten — in einem Glasröhrchen ein beträchtliches Gespinnst angefertigt. Diese drei Individuen stammten aus drei verschiedenen Lokalitäten, zusammen getan vertrugen sie sich sofort. Die Gespinnste sind sehr merkwürdig, Schläuche mit vielen Ein- und Ausgangsöffnungen, oft auch nur ein Gewölbe auf der Erde, an Steinen, oft nur wirre Fäden. Die Schläuche sind so eng, daß sich zwei Individuen aneinander vorbei bewegen können; die Tiere laufen übrigens ebenso geschickt rückwärts wie vorwärts. Sie können sich auch in lockere Erde vergraben, ihre Gänge mit Fäden bespinnend.

Das Spinnen geschieht vermittelst der Tarsen der Vorderbeine. Man sieht die Tiere andauernd mit den Vorderbeinen charakteristische Bewegungen ausführen. Ich hatte eine Reihe Exemplare in künstlichen Nestern gehalten; im folgenden meine Notizen:

Nest I. Am 15. März, 9 h. p. m., ein unverletztes ♀ hineingesetzt; hat am 16. März 2 h. a. m. gesponnen; 3 p. m. an demselben Tage ist ein ziemlich umfangreiches Gespinnst fertig; am 27. März noch am Leben, viele Exkremente.

Nest II. Genau wie I.

Nest III. Am 15. März, 9 p. m., ein ♀ eingesetzt, dem beide Vorderbeine (in der Mitte der Tibien etwa) abgeschnitten sind; ich sehe die folgenden Tage mit der Lupe nach (bis zum 27. März, an welchem Tage das Tier noch lebt): nicht eine Spur von Fäden ist zu sehen.

Nest IV. Genau wie III.

Nest V. Genau wie III und IV.

Nest VI. Am 15. April, 11 p. m., eine *Embia*, ♀, eingesetzt, der das rechte Vorderbein (etwa in der Mitte der Tibia) abgeschnitten wurde; eine Stunde später finde ich den Boden (Erde) mit zahlreichen Fäden überzogen. Am 26. April viele Fäden, unregelmäßig, auf dem Boden, kein typischer Schlauch oder Gewölbe. Am 2. Mai ist das Tier noch am Leben.

Nest VII. Am 20. Mai ein ♀, dem das rechte Vorderbein abgeschnitten wurde, eingesetzt, 4 p. m. Am 23. Mai, 5 p. m., ist das Glasröhrchen (in das es ohne Erde gesetzt wurde) mit vielen Fäden bezogen; kein Schlauch. An diesem Tage, 10 p. m., überrasche ich es und sehe, wie es mit dem einzigen Vorderbeine andauernd Bewegungen ausführt. Am 25. Mai gibt es nur noch schwache Lebenszeichen von sich.

In jedes der sieben Nester hatte ich Eier und winzige Larven von etwa 10 verschiedenen Ameisenarten gelegt, dieselben wurden aber nicht von den Embien angerührt.

Anhangsweise hier noch folgende Notiz über eine *Embia* von **Asuni.** In der „Intern. Entomol. Zeitschr." (Guben) hatte ich 1911 die Weibchen einer Embia von Asuni als *Embia Kraussi* m. n. sp. beschrieben und versprochen, sobald ich die Männchen gefunden, im „Zool. Anzeiger" ausführlicher zu berichten. Unter meinem Material fand ich inzwischen ein Männchen und ich benutze die Gelegenheit gleich hier darüber zu berichten. Demnach kann ich diese *Embia* nur als eine Varietät der *Embia Ramburi* Rimsky ansehen. Ich habe das charakteristische Abdomenende des Männchens und ebenso das Sternum genauer untersucht und muß somit die Zugehörigkeit dieser großen, einfärbigen Tiere zu *Embia Ramburi* feststellen. — Auch bei Oristano fand ich *Embia Ramburi*, hier — wie oft auch bei Sorgono — in den Nestern von Messorarten. — Setzt man eine *Embia* in ein künstliches Nest mit *Messor*, so wird sie heftig angegriffen, wobei sie eigenartig schüttelt (Kopf und Thorax heftig nach rechts und links bewegend); oft gelingt es ihr schnell Erdpartikel zu bespinnen und darunter zu verschwinden.

Oristano, Sardinien,
Januar 1914.

Einige Notizen über sardische Säugetiere.

Von

Dr. Anton Krausse.

Auf seiner Sardinien-Reise 1906 hat Herr Prof Simroth („Bemerkungen über die Tierwelt Sardiniens", Verhandl. d. Deutsch. Zool. Gesellschaft, 1906) zahlreiche interessante Beobachtungen auch an Säugetieren gemacht. Im folgenden einige ergänzende Notizen.

Eliomys sardus B.-H.

Prof Simroth sagt über „*Eliomys quercinus*": „An dem einzigen Schläfer, der Sardinien bewohnt, fiel mir weiter keine Variabilität auf" . . . . In eine Fußnote fügt er hinzu: „Nachträglich teilte mir Herr Dr. Hilzheimer mit, daß das Straßburger Museum aus der Umgegend von Cagliari, also aus Südsardinien, einen zweiten nahe verwandten Schläfer erhalten hat, der afrikanisch ist". Es handelt sich hier um *Eliomys sardus*, von Barret-Hamilton, in den Annals and Mag. of Natural History, London 1901, VII, pag. 340, beschrieben. Hinsichtlich der Straßburger Exemplare schrieb mir (22. Sept. 1911) Herr Prof. Goette: „In unserer zoologischen Sammlung befinden sich fünf Exemplare von *Eliomys sardus* aus Sardinien; die Vermutung, daß sie zu zwei verschiedenen Arten gehören, hat sich nach dem Urteil einer Autorität nicht bestätigt".

Ich habe etwa fünfzig Exemplare erhalten — Asuni, Sorgono —, diese gehörten alle zu einer Art: *E. sardus* B.-H. Ich habe über das hübsche Tier im „Zoolog. Beobachter", 1910, pag. 112—114, ausführlicher berichtet. Inzwischen erhielt ich im Juni zu Sorgono ein ganz junges Tier, ♀, das mir recht interessant erscheint:

Körperlänge: 6,5 cm.
Schwanzlänge: 6,5 cm.
Körperfärbung: wie bei den Erwachsenen.
Färbung des Schwanzes:
Spitze oben 1 cm weiß,
unten ebenfalls **weiß** (ohne Spur von schwarz!).
Die breite Schnauze und die langen Ohren fallen auf.

Myoxus glis L.

Es kommt noch ein zweiter Schläfer auf Sardinien vor. Vom Britischen Museum erhielt ich die Arbeit von Oldfield Thomas „On the Occurrence of the Edible Dormouse (Genus Glis) in Sardinia", Annals and Magazine of Natural History, Ser. 7, Vol. XIX, May 1907. Hier wird *Glis Melonii* nov. spec. beschrieben (Patria: Marcurighè, Urzulei, Ogliastra, Monte Nieddu). Ich habe dieses Tier leider noch nicht zu Gesicht bekommen. Brieflich (7. Okt. 1909) ließ mir Herr Prof. Giglioli (R. Museo, Firenze) darüber mitteilen: „che del *Myoxus glis* di Sardegna s'è valuta fare una specie a parte chiamandolo Glis Melonii, ma ch'egli (sc. Prof. Giglioli) lo ritiene per un *Myoxus glis* identico all'italiano".

In literis erwähnt G. Meloni (17. Jan. 1912) und Ch. Girtanner (12. Dez. 1911) einen „*Glis nitela*" von Sardinien.

Pachyura etrusca Savi

Über diese winzige Spitzmaus habe ich im „Archiv für Naturgeschichte", 1912 einiges berichtet. Es gelang nie, diese Tiere am Leben zu erhalten, trotz größter Bemühung. Ein Weibchen, das ich Anfang Juli bei Sorgono fing, fraß gierig Ameisenpuppen (einer *Camponotus*art), starb aber nach 48 Stunden.

Lepus.

Prof. Simroth weist auf die große Variabilität des sardischen Hasen hin. Ich kann dieselbe bestätigen; besonders bei Asuni erhielt ich zahlreiche interessante Exemplare: viele Exemplare hatten Ohren von der anderthalbfachen Länge des Kopfes, viele ein wenig längere als der Kopf, bei einigen waren sie gerade so lang wie der Kopf. Die Färbung ist überaus variabel, es gibt Exemplare, die ebenso gefärbt sind, wie die deutschen, es gibt ganz einfarbig isabellgelbe, viele haben dunkle Flecken auf dem Rücken, die oft tiefschwarz und scharf abgegrenzt sind. Alle diese Varietäten können einen großen weißen Stirnfleck haben, dieser kann oft auch nur durch ein paar Haare angedeutet sein, er kann aber auch vollständig fehlen.

De Winton (1898) behauptet, der sardische Hase stelle eine besondere Art dar: *Lepus mediterraneus* Wagner, seine Diagnose — nach einem Stück, vide Simroth, l. c. — trifft indes nach unseren Beobachtungen nicht zu (De Winton, On the hares of Western Europe and North Africa, Ann. and mag. nat. hist., 1898).

Der Spezialist dürfte erstaunt sein, wenn er alle die von Prof. Simroth und mir erwähnten Varietäten nebeneinander vor sich hätte; und alle diese Varietäten sind bei Asuni auf wenigen Quadratkilometern zu finden.

Der sardische Hase ist ziemlich klein. — Ganz junge Tiere, von etwa 20 cm Länge, erhielt ich in den Bergen von Asuni und Sorgono im Januar, Februar, März und Mai.

Kaninchen sah ich ebenfalls in größerer Zahl bei Asuni, weniger häufig bei Sorgono. Die Varietäten, die Herr Prof. Simroth, l. c., erwähnt, sind mir alle vorgekommen; ich kann noch hinzufügen, daß der weiße Stirnfleck auch bei dem sardischen Kaninchen vorkommt (3 Exemplare bei Asuni).

Mus rattus L.

Mus rattus L. ist in Sorgono äußerst häufig. Die meisten Exemplare zeigen schwachen Flavismus. (*Mus decumanus* P. sah ich nicht in Sorgono.)

Mustela.

Der interessante sardische Marder, wurde mir berichtet, soll besonders in der Gegend von Samugheo vorkommen; ein Exemplar wurde mir gezeigt von Sorgono, dieses hatte eine gelbe Kehle. (Leider ist es schwierig hier Marder zu erhalten, da man sie alle eiligst nach Cagliari verkauft, für durchschnittlich 35 Lire das Stück.) Herr Prof. Simroth sah auch ein Exemplar mit weißer Kehle. Demnach hätte man auf Sardinien sowohl *M. martes,* wie auch *M. foina*!

Das sardische Wiesel, *M. Boccamela,* kommt überall vor: Sorgono, Asuni, Tempio.

Myotis Capaccinii Bonap.

Zu den von H. Simroth erwähnten Fledermäusen, die Flavismus zeigen, kann ich auch *Myotis Capaccinii* Bonap. hinzufügen (Oristano, Asuni).

Erinaceus europaeus L.

Igel fand ich bei Asuni und Sorgono; ich kann bestätigen, daß sie durchweg kleiner sind, als die in Thüringen a. e., ebenso, daß sie auf der Bauchseite heller und fahler sind.

Die sardischen Haustiere verdienten ein besonderes Studium. Hier findet sich noch viel Altertümliches und Ursprüngliches (ähnlich wie hinsichtlich der Bewohner, die besonders im Norden und in den Bergen altertümliche Trachten — die Männer in Weiberröcken —, Sitten und Spracheigenheiten bewahrt haben, so daß man sofort an Kostüm und Dialekt die Einwohner der einzelnen

Dörfer erkennen kann). Einige kurze Notizen über die sardischen Haustiere seien mir hier erlaubt, die andeuten sollen, wie interessant die Verhältnisse in dieser Beziehung hier sind.

Hund.

Pudel sieht man äußerst selten, nur in den größeren Städten, Dachshunde und Mopse usw. sind ganz unbekannt (eine Leserin fragte in einer sardischen Zeitung an, was das Wort mops zu bedeuten hätte). Kommt man durch die abseits gelegenen einsamen Dörfer, so sieht man oft, wie dieses oder jenes Dorf seine besondere Hundesippschaft hat. So waren in Asuni zwei Hundestämme zu bemerken, eine kurzhaarige Sorte und eine langhaarige, letztere ausgezeichnet durch sechs Zehen (auch beim Menschen kommen hier öfters Sechsfinger vor; darüber habe ich im „Zool. Beobachter" einiges erwähnt). Diese sechszehigen Hunde überragten an psychischen wie körperlichen Fähigkeiten die anderen in hohem Grade. Sie wurden von den Asunesen besonders geschätzt. Als Gefährten in meiner Einsamkeit sind sie mir unvergeßlich, besonders einer. Eine ähnliche Rasse habe ich nirgends wieder gesehen; wie mir — nach vier Jahren — aus Asuni berichtet wird, ist kein Exemplar dieser Varietät mehr am Leben, sono estinti. — Berühmt sind die Hunde von Fonni, dem höchstgelegenen Orte in Sardinien (1000 m); im Kriege gegen die Türken haben die Italiener Hunde von Fonni in beträchtlicher Zahl verwendet. Es ist das eine besonders kräftige Rasse, gut zur Jagd auf Schweine. Jedenfalls ist es diese Sorte, die Herr Prof. Simroth aus dem Gennargenten als ihm „unverständlich", also neu, erwähnt, l. c., pag. 180. — Ein Artikel „Su i cani sardi di Fonni" von Paolo Pili findet sich in der „Unione Sarda", 1912. — Interessant war mir, wie die Hunde eifrig Jagd auf Heuschrecken machen. Die Sarden sind übrigens große Hundeliebhaber (wie auch Kinderfreunde), und diesen beiden etwas zu leide tun, wäre gefährlich.

Nebenbei erwähnt ist Tierquälerei auf Sardinien etwas seltenes, nur in Sassari ist die unwürdige Eselquälerei (beim Wassertransport) gang und gäbe.

Katze.

Die stummelschwänzigen Hauskatzen, die Prof. Simroth erwähnt, sind „Kunstprodukte". Die Sarden haben leider die blödsinnige Manier den Katzen, Hunden, sogar Eseln die Schwänze und die Ohren abzuschneiden. — Katzen werden übrigens hin und wieder gegessen, wie mir erzählt wird, nie aber Hunde; auch junge Esel sollen gegessen werden, nie aber Pferde. Geschmackssachen. — Oft beobachtete ich in Asuni die Katzen auf der Heuschreckenjagd; auch Spinnen und Blattiden wurden gefressen, einmal sah ich eine Katze (die gewöhnlich an einer alten Mauer den Mäusen und Eidechsen auflauerte), die eine große Libelle gefangen hatte. Merkwürdigerweise wurde *Eliomys* verschmäht.

Schaf.

Von verschiedenen Seiten wurde mir berichtet, daß Kreuzungen zwischen Schafen und Mufflons vorkommen. (Der Mufflon kommt nicht nur im Norden vor, sondern auch bei Lanusei.)

Ziege.

Das Gehörn der Ziegen ist äußerst variabel; und oft von mächtiger Entwicklung, so daß manche Böcke einen eigenartigen Anblick darbieten.

Rind.

Wie für das Schaf lassen sich auch hinsichtlich des sardischen Rindes artige kulturhistorisch-phylogenetische Hypothesen aufstellen. Ohne Zweifel hat sich das Rind der Insel viel Ursprüngliches bewahrt; es ist aber nicht zu vergessen, daß man viel Schweizer Vieh eingeführt hat. — Die Bronzestatuetten, bei den Nuraghen gefunden, stellen Ochsenreiter dar; noch 1864 berichtet der alte Bresciani hinsichtlich der Ochsen: „i Sardi li cavalcono". Heutzutage wird das nicht mehr geübt.

Pferd.

Das sardische Pferd ist — mit Recht — berühmt, es existiert darüber eine umfangreiche Literatur mit vielen interessanten Hypothesen (L. v. Schlözer, Unter sardischen Hirten, Berlin 1911). — Ein einziges Mal — gelegentlich einer militärischen Musterung — sah ich ein Maultier (bei Oristano), das — sehr klein — einen merkwürdigen Eindruck machte. — Einige interessante Notizen über die sardischen Pferde publizierte 1912 P. Pili in der Unione sarda („Cenni di storia del cavallo sardo"). — Der Sattel der Sarden ist interessant, er hat vorn und hinten eine Art Giebel, damit man nicht abrutscht, denn die Pferdchen klettern wie die Ziegen. —

Esel.

Über den niedlichen sardischen Esel haben Bresciani, Simroth, v. Schlözer berichtet. Erwähnen möchte ich, daß ich einige Male bei Oristano niedliche weiße Esel sah, ebenso Rappen.

Schwein.

Auch das Schwein ist bemerkenswert (Simroth, l. c.). — Ein Skarabaeus, in Tharros gefunden, zeigte das sardische Schwein, in genialer Weise graviert. Die sardische Schweinezucht ist primitiv, jedenfalls dieselbe, wie vor 4000 Jahren. Man treibt sie Sommer und Winter auf die Weide, und trotz oft recht mäßiger Nahrung gedeihen sie vorzüglich; freilich ist so manche Gegend (Asuni) ganz durchwühlt. Nur wenn es allzu knapp draußen bestellt ist, füttert man sie (Bohnen, die von Rüsselkäfern wimmeln; Früchte der Opuntien). Die Mutterschweine werden nachts isoliert (durch eine primitive Rundmauer aus Steinen). Spanferkel (porcheddu) ist das sardische Nationalgericht. — Auffällig ist der Borstenkamm und der Schwanz. — Über die einhufigen Schweine habe ich einiges berichtet im „Zool. Beob.".

Oristano, Sardinien, Januar 1914.

„Splitters“ und „Lumpers“.

Von
Dr. Anton Krausse.

Im „Archiv für Naturgeschichte“, 1913, A 7, berührt der Redakteur Herr Dr. E. Strand in seinen „Kritischen Bemerkungen zu Arnold Schultze's Mittteilungen über Papilio Boulleti le Cerf“ eine Frage von weitgehendster Bedeutung. Im zweiten Absatz seiner Kritik heißt es (l. c. pag. 187): „Es handelt sich hier um einen Fall von dem alten, immer wiederkehrenden Streit zwischen den beiden Parteien von zoologischen Systematikern, die von den Engländern als „lumper“ bezw. „splitter“ bezeichnet werden. Schultze tritt hier als sehr weitgehender „lumper“ auf, indem er sämtliche auf seinen 3 Tafeln abgebildeten Formen als eine „Art“ auffassen und auch nicht einmal die Berechtigung von Benennung von Nebenformen anerkennen will, ich dagegen bin hier wie immer ein „splitter“ gewesen, der auf dem alten bewährten Grundsatz der konsequenten, logisch denkenden Systematiker: „unterscheiden ist besser als zusammenschmeißen“ fußend von den hier in Frage kommenden Formen 4 unter besonderen Namen und zwar, allerdings unter Vorbehalt, als Arten beschrieben hatte“.

Dieser „Streit“ ist von allergrößtem Interesse, er durchzieht die ganze Geschichte der Zoologie, betrifft die tiefsten philosophischen Fragen hinsichtlich dessen, was Kant „Vernunft“ nennt. Gern hätte ich ausführlich darüber gehandelt, indes dazu wäre ein Band erforderlich, und mir fehlt leider die Zeit, ebenso jegliche, Literatur; doch möchte ich hier auf die Bedeutung dieses „Streites‘ mit einigen Bemerkungen und Zitaten hinweisen.

Man kann jede Art eo ipso wieder in Unterarten zerlegen, und nichts hindert mich, diese Unterarten wieder zu zerlegen in Unter-Unterarten und so fort; ja wenn wir die ganze Fülle der Formen kennenlernen wollen, müssen wir das. Ebenso faßt man eine Reihe Arten zu einer Gruppe zusammen, mehrere Gruppen wieder zu einer höheren Einheit, diese höheren Einheiten sagen wir zu einer Untergattung, Untergattungen zu einer Gattung und so fort. —

Eine Sache für sich ist, ob alles das mit besonderen Namen zu belegen ist. Hinsichtlich der niederen Einheiten hat sich Prof. Emery geäußert, Entom. Mitteilungen I, 1912, Nr. 6: „Ist es für die Wissenschaft wirklich von Interesse, daß alle Formen der Insekten beschrieben und lateinisch benannt werden?“ Er meint, beschreiben darf man alles, alles aber benennen ist unnütz, überflüssig, lästig. Ich selber habe hier meine früheren Bedenken fallen lassen, es wird sich von selber eine praktische Grenze ergeben. Dasselbe gilt für die höheren Einheiten. Die Unzuträglichkeiten, die heutzutage durch die Fülle systematischer Arbeit vorhanden sind, werden einst durch Methode und Organisation gehoben werden; hier verdient das internationale Institut für Organisation der

geistigen Arbeit, „Die Brücke", in München, die größte Sympathie und die eifrigste Unterstützung der Systematiker. — Der „Streit" der „splitters" und „lumpers" aber ist nur ein scheinbarer. Denn die beiden Grundsätze sind als bloße regulative Grundsätze zu betrachten, nicht als konstitutive, wie Kant im „Anhang zur transzendentalem Dialektik" („Von dem regulativen Gebrauch der Ideen der reinen Vernunft") beweist. „In der Tat hat die Vernunft nur ein einiges Interesse, und der Streit ihrer Maximen [= subjektive Grundsätze, die nicht von der Beschaffenheit des Objekts, sondern dem Interesse der Vernunft in Ansehung einer gewissen möglichen Vollkommenheit der Erkenntnis dieses Objekts hergenommen sind] ist nur eine Verschiedenheit und wechselseitige Einschränkung der Methoden, diesem Interesse ein Genüge zu tun. Auf solche Weise vermag bei diesem Vernünftler mehr das Interesse der Mannigfaltigkeit (nach dem Prinzip der Spezifikation), bei jenem aber das Interesse der Einheit (nach dem Prinzip der Aggregation). Ein jeder derselben glaubt sein Urteil aus der Einsicht des Objekts zu haben, und gründet es doch lediglich auf die größere oder kleinere Anhänglichkeit an einen von beiden Grundsätzen, deren keiner auf objektiven Gründen beruht, sondern nur auf dem Vernunftinteresse, und die daher besser Maximen als Prinzipien genannt werden könnten. Wenn ich einsehende Männer miteinander wegen der Charakteristik der Menschen, der Tiere oder Pflanzen, ja selbst der Körper des Mineralreiches im Streite sehe, da die einen z. B. besondere und in der Abstammung gegründete oder auch entschiedene und erbliche Unterschiede der Familien, Rassen usw. annehmen, andere dagegen ihren Sinn darauf setzen, daß die Natur in diesem Stücke ganz und gar einerlei Anlagen gemacht habe und aller Unterschied nur auf äußeren Zufälligkeiten beruhe, so darf ich nur die Beschaffenheit des Gegenstandes in Betrachtung ziehen, um zu begreifen, daß er für beide viel zu tief verborgen liege, als daß sie aus Einsicht in die Natur des Objekts sprechen könnten. Es ist nichts anderes, als das zwiefache Interesse der Vernunft, davon dieser Teil das eine, jener das andere zu Herzen nimmt . . . . . (Kant, l. c.).

Es ist unmöglich, bei Kant einiges aus dem Ganzen herauszugreifen; und leider verlangt sein Studium vom Naturforscher (bei dessen moderner Vorbildung) heute besondere Arbeit. (Haben doch sogar die heutige Philosophen oft in grundlegenden Fragen Kant's Absichten verkannt. So läßt u. a. Paulsen (Immanuel Kant, Stuttgart 1898) Kant „beweisen, daß Physik als wirkliche Wissenschaft, d. h. ein System von allgemeinen und notwendigen Sätzen möglich ist", wovon bei Kant nicht die Rede sein kann (vergl. L. Goldschmidt, „Zur Wiedererweckung Kantischer Lehre" [pag. 50/51], Gotha 1910). Es hilft nichts, wir müssen die „Kritik" trotz der großen Arbeit uns zu eigen machen. Bezüglich unseres Themas noch einige Worte Kant's (l. c.): „Dem logischen Prinzip der Gattungen, welches Identität postuliert, steht ein anderes,

nämlich das der Arten, entgegen, welches Mannigfaltigkeit und Verschiedenheit der Dinge unerachtet ihrer Übereinstimmung unter derselben Gattung bedarf, und es dem Verstande zur Vorschrift macht, auf diese nicht weniger als auf jenes aufmerksam zu sein. Dieser Grundsatz (der Scharfsinnigkeit oder des Unterscheidungsvermögens) schränkt den Leichtsinn des ersteren (des Witzes) sehr ein . . . . . Auch äußert sich dieses an der sehr verschiedenen Denkungsart der Naturforscher, deren einige (die vorzüglich spekulativ sind) der Ungleichartigkeit gleichsam Feind, immer auf die Einheit der Gattung hinaussehen, die anderen (vorzüglich empirische Köpfe) die Natur unaufhörlich in so viel Mannigfaltigkeit zu spalten suchen, daß man beinahe die Hoffnung aufgeben müßte, ihre Erscheinungen nach allgemeinen Prinzipien zu beurteilen.“

Von welcher Bedeutung gerade in der „Morphologie“ „Einheit“ und „Mannigfaltigkeit“, „die gedanklichen Pole, zwischen die wir die Wirklichkeit fassen“, sind, zeigen die kritischen und historischen Betrachtungen meines l. Kommilitonen Dr. Max Rauther „Über den Begriff der Verwandtschaft“ (Zool. Jahrb., Suppl. XV, 3, Jena 1912), die zu bemerkenswerten Resultaten geführt haben. — Nach Sonderung der Begriffe „Verwandtschaft s. str.“ und „Affinität“ heißt es pag. 79/80: „Die Wahrnehmung der von uns einander entgegen gestellten Arten von Ähnlichkeit wurzelt nun offenbar auch in durchaus verschiedenen Sphären des Geistes: die der Affinität ist mehr Sache der Sinnlichkeit, die der Verwandtschaft, als Ergebnis des Urteilens und Schließens, Sache des Verstandes. Je nachdem ob jene oder dieser in der Veranlagung der jeweiligen Interpreten der Natur den Vorrang behauptet, wird sich bei ihnen die Neigung kundgeben, sei es den begrifflichen, sei es den materiellen Bedingungen der Dinge in der Reflexion die größere Wichtigkeit beizumessen. Eine derartige Neigung führt aber oft weiter zu einer Verabsolutierung (oder Substantiierung) der einen der beiden Seiten, von denen aus man die Naturdinge betrachten kann; derart, daß man diejenigen Eigenschaften, in denen man letztere gleich findet, sie zur Einheit zusammenfaßt, für die wesentlichen, die andere für die akzessorischen oder abgeleiteten erklärt; denn so fügen sie sich am ehesten dem Bedürfnis des Verstandes, vom Einem zum Vielen diskursiv fortzuschreiten. Begriff und Materie sind dann nicht mehr die zwei (dynamischen) Faktoren, in die unsere Reflexion die anschaulichen Individualitäten spaltet; Faktoren, die eine durchaus reziproke Bedeutung haben und die, wo ein „Ding“ denkend festzuhalten versucht wird, gleich notwendig eingeführt und gefunden werden müssen. Der einen Gruppe von Theoretikern liegt nun vielmehr das wahre Sein der Dinge im Begriff, im „Innern“; das Mannigfaltige, Äußere, wird als dem „Wesen“ fremd, als dessen bloße zufällige Einkleidung, diskreditiert; für die anderen liegt das Wesen umgekehrt in der konkreten Mannigfaltigkeit, dem stetigen körperlichen Zusammenhang des Erscheinenden, und alle Individuation

der Dinge gilt für scheinhaft und venachlässigungswert. — Dies sind die Hauptgegensätze, welche den Ablauf auch der Wissenschaftsgeschichte beherrschen . . . Gleichwohl sind sie relative Gegensätze; ihr formal Gemeinsames liegt darin, daß sie dem Bedürfnis, das der Erscheinung nach Verschiedene als wesentlich gleich zu verstehen, zu genügen suchen, indem sie zum „Wesen" ein Moment erheben, das schlechterdings nur begrifflicher (dynamischer) Art, nicht real sein kann. Wenn sie die wesentliche Übereinstimmung bald in den Begriff, bald in die Materie verlegen, so stabilisieren sie wohl das eine Moment, müssen aber die jeweilige Abweichung der wirklichen individuellen Objekte von diesem durch gesetz- und schrankenlose Veränderungen des anderen korrigieren. — Durch diese Betrachtungsweise wird daher das Einheitsbedürfnis der Vernunft nur sehr unvollkommen befriedigt. Was diese fordert, ist allerdings die Gleichheit des Wesens in allen Dingen. Das Wesen der Dinge kann aber schlechterdings nicht in dem gesucht werden, was doch nur aus den Erscheinungen logisch abstrahiert worden, was also inhaltlich stets unter diesen bleibt. Die erste und sichere Quelle unseres Wissens muß daher die Anschauung dcr Erscheinungen sein; denn was als Erscheinung zur Wirklichkeit gelangt, muß notwendig auch im Wesen enthalten sein. — Wollten wir aber das Wesen allein aus der individuellen, durch Anschauung aufgenommenen Gestalt lesen, so scheinen wir zu einem endgültigen Verzicht auf die Erkenntnis der Einheit gezwungen zu werden; dann der Gestalt nach sind ja alle Individuen ohne Ende verschieden." So führten uns die „splitters" und „lumpers" zur Idee des Typus und seiner Metamorphose, jener „höchst ehrwürdigen, aber zugleich höchst gefährlichen Gabe von oben", die uns — nach M. Rauther l. c. — „die Auflösung dieses Konfliktes zwischen Vernunft und anschaulicher Erfahrung zu versprechen scheint".

Oristano, Sardinien,
Januar 1914.

„Teleologie" und Naturwissenschaft.

Von

Dr. Anton Krausse.

„Teleologie" scheint den meisten heutigen Naturforschern ein peinliches Wort zu sein. Die Zweckidee aber ist berechtigt, ja natürlich und notwendig, was aber nicht berechtigt ist, das ist der falsche Gebrauch der Zweckidee, sie ist kein „Axiom", sondern „nur eine Idee", sie entspringt aus dem systematischen Bedürfnis der Vernunft und ist von großer (transzendentaler) Bedeutung in der Naturforschung, aber ohne (transzendentale) Anwendung. So wie Kant den Zweckbegriff in der Kritik der reinen Vernunft klargestellt hat, habe ich nichts dagegen einzu-

wenden gefunden. Das antipathische Wort hat doch nichts zu bedeuten angesichts Kantscher Untersuchungen. Man würde uns unrecht tun, uns jene landläufigen, dunklen Vorstellungen unterzuschieben.

Es ist daher bei der Wichtigkeit dieses Themas für den Naturforscher wohl nicht unangebracht, an dieser Stelle die teleologische Idee in ihrer Wichtigkeit und in ihrer falschen Anwendung zu behandeln. Wenn die Naturwissenschaft den falschen Gebrauch der Zweckidee aufs schärfste bekämpft, so bin ich ganz auf ihrer Seite, denn so ist sie in der Tat allem Forschen gefährlich; wenn die Wissenschaft dagegen der Zweckidee, nach welcher täglich neue Entdeckungen gemacht werden, die unsere Erkenntnis in ungeahnter Weise fördern, alle Bedeutung und Berechtigung abspricht, so kann ich dem nicht beipflichten.

Ich bitte deshalb einem der, ja dem größten Naturforscher — Kant — für eine kurze Frist Gehör schenken zu wollen.

Wenn es uns heute schon schwer fällt — die ungeheuer angewachsene Kantliteratur beweist das, in der „jeder Leser seinen Kant“ hat, indem er seine Gedanken in ihn hineinlegt, und in der sich schon eine umfangreiche „Kantphilologie“ entwickelt hat, gerade als ob Kant in uralter, toter Sprache geschrieben hätte — und ungeahnte Mühe und Arbeit kostet, Kants Gedanken nachzudenken, so ist es um so schwieriger etwas aus diesem System, das einen wahren Organismus darstellt, in dem Alles um des Einzelnen und das Einzelne um des Ganzen willen da ist, herauszureißen und gar „populär“ darzustellen. Dem naturwissenschaftlich gebildeten Leser aber will ich versuchen darzulegen, was wir billigerweise bei Anwendung des Wortes „teleologisch“ gedacht haben. Ich bin dann schon zufrieden, wenn die Naturforscher daraufhin nur ihren Begriff revidieren würden. Hier handelt es sich nicht um Überredung; Vernunft hat es hier nur mit sich selber zu tun, und da kann nur Vernunft entscheiden; sie wird sich nicht selber widersprechen.

An der Logik hat noch keiner gezweifelt, selbst ein Hume nicht (im Gegenteil er ging sogar soweit, aus ihr die Mathematik ableiten zu wollen). Sie beschreibt das Denken im Urteilen. Gibt der Naturforscher die Logik als berechtigt zu — die nichts Empirisches enthält, da sie von allem Inhalt abstrahiert und nur die Form des Denkens behandelt —, und sollte es gelingen, die teleologische Idee aus diesem von allem Empirischen reinen Quell abzuleiten, dann hat er auch die Berechtigung der „Teleologie“ zugegeben. Gelingt es? Was während zweitausendjährigen Herumtappens unter Begriffen keinem gelungen, gelang Kant; in dieser Entdeckung besteht Kant's Verdienst um die Menschheit. Er zeigte, daß jeder Urteilsform in der Logik ein Begriff entspricht, diese reinen Begriffe (Kategorien) sind also von vornherein, a priori, dem Erkenntnisvermögen, dem Verstand, der Vernunft gegeben. Mit diesen Urbegriffen denkt der Mensch, d. h. sie sind der Verstand. (Dar-

unter findet sich auch der Begriff der Kausalität, den Verworn („Allgemeine Physiologie" 1909) aus dem Denken „eliminieren" will, was den Selbstmord der Naturwissenschaft bedeuten würde; darauf möchte ich in einem besonderen Aufsatze zurückkommen.) Nebenbei bemerkt: mit dem bloßen Denken ist nichts getan, denken kann ich, was ich will (die metaphysischen Gaukelwerke zeigen, was das Denken mit den reinen Begriffen leisten kann!); aber denken ist nicht „erkennen"[1]), dazu gehören noch Anschauungen, Wahrnehmungen. Verstandesbegriffe dienen also zum Verstehen der Wahrnehmungen, sie sind bloße Formen des Denkens, des Verstandes, rein a priori. Zur Erkenntnis sind sie also für sich nichts, nur auf Gegenstände möglicher Erfahrung bezogen geben sie Erkenntnis. Der Verstand aber erkennt somit immer nur Bedingtes. Auf diesen Verstandesbegriffen beruhen nun die Vernunftbegriffe[2]). „Die reine Vernunft überläßt alles dem Verstande, der sich zunächst auf die Gegenstände der Anschauung oder vielmehr deren Synthesis in der Einbildungskraft bezieht. Jene behält sich allein die absolute Totalität im Gebrauche der Verstandesbegriffe vor, und sucht die synthetische Einheit, welche in der Kategorie gedacht wird bis zum schlechthin Unbedingten hinauszuführen." Diese reinen Vernunftbegriffe „betrachten alle Erfahrungserkenntnis als bestimmt durch eine absolute Totalität der Bedingungen. Sie sind nicht willkürlich erdichtet, sondern durch die Natur der Vernunft selbst aufgegeben." Sie „übersteigen die Grenze aller Erfahrung, in welcher also niemals ein Gegenstand vorkommen kann, der der transzendentalen Idee adäquat wäre". Sie sind also „nur Ideen"; „Idee" ist also „ein notwendiger Vernunftbegriff". Darunter findet sich nun auch die teleologische Idee; ihre Berechtigung ist damit erwiesen, ja ihre Notwendigkeit. Die „Ideen" sind der Vernunft so natürlich, wie dem Verstande die Kategorien.

Die Bedeutung aber der reinen Vernunftidee liegt in folgendem. Während die reinen Verstandesbegriffe zur Erkenntnis führen, bewirken die Ideen „einen unwiderstehlichen Schein". Da die Idee der Vernunft natürlich ist, wie eben gezeigt, so kann es

---

[1]) So unterscheidet auch Friedrich Eduard Beneke scharf zwischen Denken und Erkennen. Vide Baumann, Gesamtgeschichte der Philosophie, 1903: „Erkennen ist — nach Beneke — Denken mit empirischer Anschauung; alle Wissenschaft ist daher auf Erfahrung, äußere und innere, eingeschränkt. Die absolute Philosophie hat dagegen alles von Anfang bis zu Ende durch bloßes Denken konstruiert, sie ist daher nicht Wissenschaft, sondern Erdichtung."

[2]) „Bei Sinnen und Verstand beruhigt sich unser Geist nicht; es tritt noch die Vernunft ein. Diese dringt auf das Unbedingte und die unbedingte Einheit, während der Verstand nur Bedingtes erkennt, und strebt so über alle Erfahrung hinaus. Aber eben dadurch erzeugt sie eine Dialektik, eine Logik des Scheines, sie verwechselt Denken und Erkennen, hält sich an den bloßen Begriff, aber Erkennen ist Begriff mit empirischer Anschauung, welche letztere uns bei allem Unbedingten fehlt." Baumann (Kapitel über Kant, pag. 342), l. c.

sich nur um ihren falschen Gebrauch handeln, wodurch die „Idee“ so unbeliebt geworden ist. Dieser falsche Gebrauch aber besteht darin, daß man sie für Begriffe von wirklichen Dingen hält; darin besteht der Trug[3]). Sie beziehen sich eben nicht auf Dinge, sondern nur auf den Verstandesgebrauch. „Wie der Verstand das Mannigfaltige im Objekt durch Begriffe vereinigt, so vereinigt die Vernunft ihrerseits das Mannigfaltige der Begriffe durch Ideen“, die Vernunftideen sind von gutem einheimischen (immanenten), aber nicht von überfliegenden (transzendenten) Gebrauch, sagt Kant. Sie sind keine konstitutiven Prinzipien, „so daß dadurch Begriffe gewisser Gegenstände gegeben würden“, sondern nur Regeln, die die Vernunft dem Verstande vorschreibt. Deutlich dürfte sein, daß wir die Ideen nicht aus der Natur haben. Nein, wir befragen die Natur nach diesen Ideen. Darin liegt ihre Bedeutung. Und nur so — als regulative Prinzipien! — haben sie für uns Sinn.

Ich sehe, wie es nicht gut angeht, in zwei Zeilen dieses Thema zu behandeln, doch soviel dürfte klar sein, daß der „Zweckbegriff“ nichts Unnatürliches, Mystisches darstellt.

Was nun die „zweckmäßige Einheit der Dinge“ betrifft, so sagt diese teleologische Idee nichts weiter, als daß man bei der Erklärung gegebener Erscheinungen so verfahren soll, „als ob die Reihe an sich unendlich wäre, d. h. in indefinitum“, d. h. in unbestimmte Weite, d. h. man soll nicht an irgendeinem Punkte haltmachen. So ist das Prinzip von großem Nutzen, schaden kann es jedenfalls niemals, auch wenn man hin und wieder irgendwo nach dem Zweck fragen sollte, wo kein nexus finalis, sondern ein nexus effectivus vorhaden war. Fest steht, daß man beständig nach der teleologischen Regel die Natur befragt, und mit Recht; fragt man nicht beständig nach dem Zweck dieses oder jenes Organs? Und man wird, weil natürlich, immer weiter fragen. Die Regel bleibt. „Denn, obzwar ein Zergliederer eines Irrtums überführt werden kann, wenn er irgendein Gliedmaß eines tierischen Körpers auf einen Zweck bezieht, von welchem man deutlich zeigen kann, daß er daraus nicht erfolge, so ist es doch gänzlich unmöglich, in einem Falle zu beweisen, daß eine Natureinrichtung, es mag sein, welche es wolle, ganz und gar keinen Zweck habe.“ — Gegen das Prinzip als bloße Regel, als Idee habe ich nichts einzuwenden.

---

[3]) ‚Der reinen Idee kann in der Welt der Objekte nichts adäquat entsprechen; sie ist aus transzendentalen, d. h. formalen Begriffen von der ruhebedürftigen Vernunft erzeugt, ein Merkstein mit großem Fragezeichen für das Ende unseres Wissens. Unser Verstehen hat hier seine Grenze, vollkommen begreiflich ist hier nichts mehr als die eigene Vernunft, wie sie allen denkenden Menschen zuerteilt ist. Niemals ist es gelungen, der Vernunftidee theoretisch ein Objekt zu bestimmen, aber noch mehr: das kann auch nie gelingen, die Vernunft wird dialektisch, wo sie ohne das Steuer der Sinne die Küsten der Erfahrung verläßt.“ L. Goldschmidt, „Zur Wiedererweckung Kantischer Lehre“, 1913.

Wird freilich die teleologische Idee unvernünftigerweise als konstitutives Prinzip genommen, dann haben die Naturforscher allerdings Veranlassung dagegen zu kämpfen. Es sei kurz auch darüber referiert, was Kant über die so entspringenden beiden Fehler ausführt, wenn Vernunft den Boden der Erfahrung verläßt und in den Höhen des Unbegreiflichen schwindlig wird.

Den ersten Fehler nennt Kant die „faule Vernunft" („ignava ratio"). Hier sieht die Naturforschung an irgend einem Punkte ihre Untersuchung für schlechthin vollendet an, „die Vernunft begibt sich zur Ruhe" (wo sie doch weiterforschen sollte). So wird die „Idee" dogmatisch genommen; die „höchste Intelligenz", die alles so weislich geordnet, wird statuiert; darauf ein theologisches System gegründet (Physikotheologie). Da hat es die Vernunft freilich bequem, statt zu forschen, beruft sie sich dann „auf den unerforschlichen Ratschluß der höchsten Weisheit", und „sieht die Vernunftbemühung alsdann für vollendet an, wenn sie sich ihres Gebrauches überhebt" — ratio ignava.

Der zweite Fehler heißt bei Kant „perversa ratio", die „verkehrte Vernunft"; er sagt: Statt daß man nach der Idee der systematischen Einheit als einer Regel diese Einheit in der Natur (Naturgesetze) sucht, wird die Sache umgekehrt: die Wirklichkeit einer systematischen Einheit wird im Voraus zu Grunde gelegt, dadurch wird ein intelligenter Urheber „nötig", derselbe wird dann „anthropomorphistisch bestimmt", und dann werden der Natur Zwecke „gewaltsam und diktatorisch" aufgezwungen, die doch gesucht werden sollten. Die Natureinheit wird so aufgehoben durch die Teleologie („die bloß dazu dienen sollte, um die Natureinheit nach allgemeinen Sätzen zu ergänzen") — ratio perversa —.

„Teleologie" als regulatives Prinzip ist wirklich eine harmlose Sache, die recht nützlich und niemals schädlich sein kann. „Teleologie" hat heute einen schlechten Klang für den Naturforscher, aber nur deshalb, weil ihm immer bloß unvernünftige Teleologen begegnet sind, vielleicht wird er seiner Wort-Antipathie Herr, wenn er die Harmlosigkeit der vernünftigen Teleologie, die „nur eine Idee", nur eine Regel ist, erkennt.

Oristano, Sardinien, Januar 1914.

„Entia non sunt creanda sine necessitate".

(Fechners Pflanzenseele usw.).

Von

Dr. Anton Krausse.

Kant schloß, am Ende des 18. Jahrhunderts, die „Kritik der reinen Vernunft" mit folgenden hoffnungsvollen Worten! „. . Der kritische Weg ist allein noch offen. Wenn der Leser diesen in meiner Gesellschaft durchzuwandern Gefälligkeit und Geduld gehabt hat,

so mag er jetzt urteilen, ob nicht, wenn es ihm beliebt, das Seinige dazu beizutragen, um diesen Fußsteig zur Heeresstraße zu machen, dasjenige, was viele Jahrhunderte nicht leisten konnten, noch vor Ablauf des gegenwärtigen erreicht werden möge, nämlich die menschliche Vernunft in dem, was ihre Wißbegierde jederzeit, bisher aber vergeblich, beschäftigt hat, zur völligen Befriedigung zu bringen.“ Was ist trotz Kant im ganzen 19. Jahrhundert kritiklos phantasiert worden! . . . Und leider auch von seiten der Naturforscher wird beständig weitertranszendiert . . (Auch wird das immer so bleiben.)

So mußte ich jetzt wieder viel von der „Pflanzenseele“ und ähnlichem hören. Derartige Märchen werden „dem großen Publikum“ als Wissenschaft vorgesetzt. Darüber einige Worte. Die Disputation Ende des vorigen und Anfang des jetzigen Jahrhunderts über die „Ameisenseele“ und die „Bienenseele“ hat viel Klarheit gebracht; das meiste Verdienst dürfte E. Wasmann, S. J., hier haben (dessen philosophische Schulung die der meisten anderen hier beteiligten Naturforscher zweifellos bei weitem übertrifft). Bethes Theorie, die a. e. den Ameisen alle psychischen Fähigkeiten abspricht, wurde zurückgewiesen. „Populär“ ist sie jedenfalls nicht geworden. (Schopenhauers bekanntes Wort ist nicht unsympatisch: „Man muß wahrlich an allen Sinnen blind sein, um nicht zu erkennen, daß das Wesentliche und Hauptsächliche im Tiere und im Menschen dasselbe ist und daß, was beide unterscheidet, nicht im Primären, im Prinzip, im Archäus, im inneren Wesen, im Kern beider Erscheinungen liegt, ... sondern allein im Sekundären, im Intellekt, im Grad der Erkenntniskraft, welcher beim Menschen, durch das hinzugekommene Vermögen abstrakter Erkenntnis, genannt Vernunft, ein gleich höherer ist, jedoch erweislich nur vermöge einer größeren zerebralen Entwicklung, also der somatischen Verschiedenheit des einzigen Teiles, des Gehirns, und namentlich seiner Quantität nach. Hingegen ist das Gleichartige zwischen Tier und Mensch sowohl psychisch als somatisch ohne allen Vergleich mehr.“)

Recht „populär“ dagegen ist das andere Extrem geworden. Ohne Kritik teilt man den Tieren die höchsten psychischen Fähigkeiten zu (abstraktes Denken). So lange noch irgendeine Möglichkeit vorhanden ist, die beobachteten Erscheinungen durch ein niedrigeres Prinzip zu erklären (die klugen Pferde), dürfen nicht sofort hier die höchsten psychischen menschlichen Qualitäten herangezogen werden, anderenfalls sind eben den wüstesten Phantasien Tor und Tür geöffnet. Das besagt der alte bewährte Satz der Philosophen: „Entia non sunt creanda sine necessitate“. Naturforscher wie Büchner und Marshall haben hier gesündigt. Schlimmer aber sündigten die Philosophen. Sie schrieben sogar den Pflanzen, schließlich den Atomen eine „Seele“ zu. Besonders Fechner beschäftigte sich mit der „Pflanzenseele“ — trotz Kant. Vor mir liegt Baumanns „Ge-

samtgeschichte der Philosophie“ (Gotha 1903); es dürfte den Naturforscher eigenartig anmuten, was Baumann — in Form eines Extrakts — sagt: „Seine (Fechners) Hauptschriften sind: „Nanna oder über das Seelenleben der Pflanzen“; „Zend-avesta oder über die Dinge des Himmels und des Jenseits“ (d. h. von den Sternengeistern = Engeln)“ etc. etc. (l. c., pag. 398). — Pag. 399 etc. referiert Baumann über Fechners Lehre: . . . „Die Seele als das eigentliche Band des ganzen Leibes ist eigentlich dieser selbst; im engeren Sinne aber ist der Sitz der Seele Gehirn, Rückenmark, Nerven. Der Geist, welcher in den Seelen die für alle gleichen Körpererscheinungen hervorruft, ist Gott; das Gesetz der Wechselbedingtheit von Körper und Geist gilt auch für ihn: wie kein menschlicher Gedanke ohne Gehirn, so ist auch kein göttlicher ohne Welt und Bewegung möglich, d. h. im göttlichen Bewußtsein ist ursprünglich die Welt mitgesetzt. Wie aber Körper und Seele immer wechselbedingt sind, so sind auch unter Gott für die kleineren Kreise zusammengehöriger Körper Seelen anzunehmen; so gibt es eine Erdseele oder Erdgeist, so gibt es Sterngeister. Auch die Pflanzen sind beseelt, d. h. haben eine an die Gegenwart gebundene Empfindung und Triebe; alle Gründe gegen die Beseelung der Pflanzen sind nichtig, und die Analogie der Tierseelen verlangt sie. Die unorganischen Körper sind zwar nicht tot, sie sind ja in sich Kraft (und eigentlich Gedanken Gottes), aber immer und völlig schlafend.“ Was soll der Naturforscher zu diesen Pflanzenseelen, Erdseelen, Sterngeistern und schlafenden Steinen als Gottesgedanken sagen? Mein alter Satz: „Entia non sunt creanda sine necessitate“ erscheint mir mehr wert als alle diese Phantasien[1]).

Die Betrachtung eines Ameisengehirns konnte den Naturforscher (Büchner, Marshall) in der Tat leicht verführen, die höchsten psychischen Qualitäten anzunehmen, das ist noch verständlicher als Bethes Verneinung aller psychischen Fähigkeiten (er leugnete nicht nur das „Lernen“ bei Ameisen, sondern überhaupt Empfindung, Sinneswahrnehmung — trotz aller Sinnesorgane); ins Reich der Mythologie aber gehört die „Pflanzenseele“, die Erdseele und die Sterngeister aber wollen wir neidlos dem „Metaphysiker“ überlassen. —

Oristano, Sardinien,
Januar 1914.

---

[1]) „Wie eine Zufluchtsinsel in dem wüsten Ozeane metaphysischer Spekulationen hat unser Jahrhundert Kantischer Lehre wieder zugesteuert. Die bedeutenden Denker philosophischer Romantik haben ihren Einfluß auf ihre Zeit geübt; aber nicht um Beherrschung der Geister, sondern um Erkenntnis hat sich theoretische Philosophie zu bemühen, denn die bescheidenste Wahrheit wiegt mehr als das gleißendste Phantasiegebilde, das der kritische Anhauch umbläst.“ Goldschmidt, l. c.

Zur Kenntnis der ersten Stände von einigen west- und zentralafrikanischen Heteroceren.

Von
Arnold Schultze.

Hierzu Tafel I—VI.
(Fortsetzung.)

Fam. BRAHMAEIDAE.

26. *Brahmaea bramarbas* Karsch. Ent. Nachr. XXI. (1895), Nr. 22, p. 337, T. 1, Fig. 5.

Hierzu T. IV u. VI, Fig. 3, 3a.

Die Raupen der afrikanischen *Brahmaea*-Arten sind deshalb ganz besonders interessant, weil sie die weichen Zapfen, die die Raupen der asiatischen *Brahmaea*-Arten in den älteren Stadien verlieren, bis zur Verpuppung beibehalten, und zwar in einer Vollkommenheit der Ausbildung, die große Übereinstimmung mit der Anordnung der Tuberkeln bei dem bestentwickelten *Saturniiden*-Typ zeigt. Hierdurch ist — abgesehen von andern Merkmalen — ein nicht zu verkennender Hinweis auf die nahe Verwandtschaft der *Brahmaeiden* mit den *Saturniiden* gegeben. Aber auch eine gewisse Ähnlichkeit mit manchen Notodontiden-Raupen ist vorhanden.

Bei der Raupe von *Brahmaea bramarbas*, wo die Ausbildung der Tuberkeln noch am wenigsten auffallend in Erscheinung tritt, bilden die beiden Reihen von weichen, aber verhältnismäßig spitzen, Dorsalzapfen der Glieder 2—10, gewissermaßen die natürliche Verlängerung der hier, besonders auf den Gliedern 2, 3, stark ausgezogenen Rückenwulste. Die Rückentuberkeln des 11. Gliedes dagegen sind zu einem scharf abgesetzten fingerförmigen Zapfen vereinigt, der an Länge den Durchmesser des Segmentes nicht unerheblich übertrifft. Als weitere Merkwürdigkeit der Dorsalzapfen verdient hervorgehoben zu werden, daß sie, worauf weiter unten noch eingegangen werden soll, in gewissem Sinne erektil sind. Die übrigen Tuberkeln treten nur in Gestalt kleiner Wärzchen auf. —

Die Raupe ist, besonders auf den Rückentuberkeln, mit weichen, äußerst kurzen und feinen Härchen spärlich besetzt.

Das höchst abenteuerlich aussehende Tier variiert in der Grundfarbe, wie andere Raupen mit ähnlicher Schutzfärbung, von hellledergelb bis bräunlich violettgrau. Auf diesem Grunde findet sich eine aus zahlreichen und unregelmäßigen kastanien- bis schwarzbraunen Linien und Bändern gebildete achatartige Längsmarmorierung. Die Spitzen der Tuberkeln, um die herum die Marmorierung strahlenförmig angeordnet ist, bleiben von dieser Zeichnung im allgemeinen frei. Am dunkelsten ist die Zeichnung auf dem Rücken zwischen den Dorsalzapfen der Glieder 6—10 und auf dem hintern Teil der Bauchfüße, besonders derer des 9. Gliedes,

wo sie sich — bei den hellen Stücken am deutlichsten — zu einem dunklen Gürtel nach oben erweitert. Recht bemerkenswert ist die Zeichnung des Dorsalzapfens auf dem 11. Gliede. Er ist dunkel violettgrau und mit zahlreichen kreisrunden hellledergelben Fleckchen übersät, die vielfach zusammenfließen. In der Mitte jedes dieser Fleckchen steht, meist von einem winzigen schwarzen Punkt markiert, ein kurzes schwarzes Härchen.

Die Luftlöcher sind schwarz und unterbrechen durch ihre helle Umgebung einen mehr oder weniger verschwommenen dunkelbraunen Seitenstreifen. Der Kopf ist, je nachdem, ledergelb bis braun, desgleichen die Brustfüße.

Ich entdeckte die Raupe von *Brahmaea bramarbas* inmitten der Regenzeit (Juli) im dichtesten Unterholz des Hochgebirgsurwaldes bei Bamenda (1500 m ü. M.) an *Tylophora sylvatica* Decne. (einer in Westafrika weitverbreiteten rankenden Asclepiadacee), wo sie infolge ihrer Schutzfärbung schwer zu finden war.

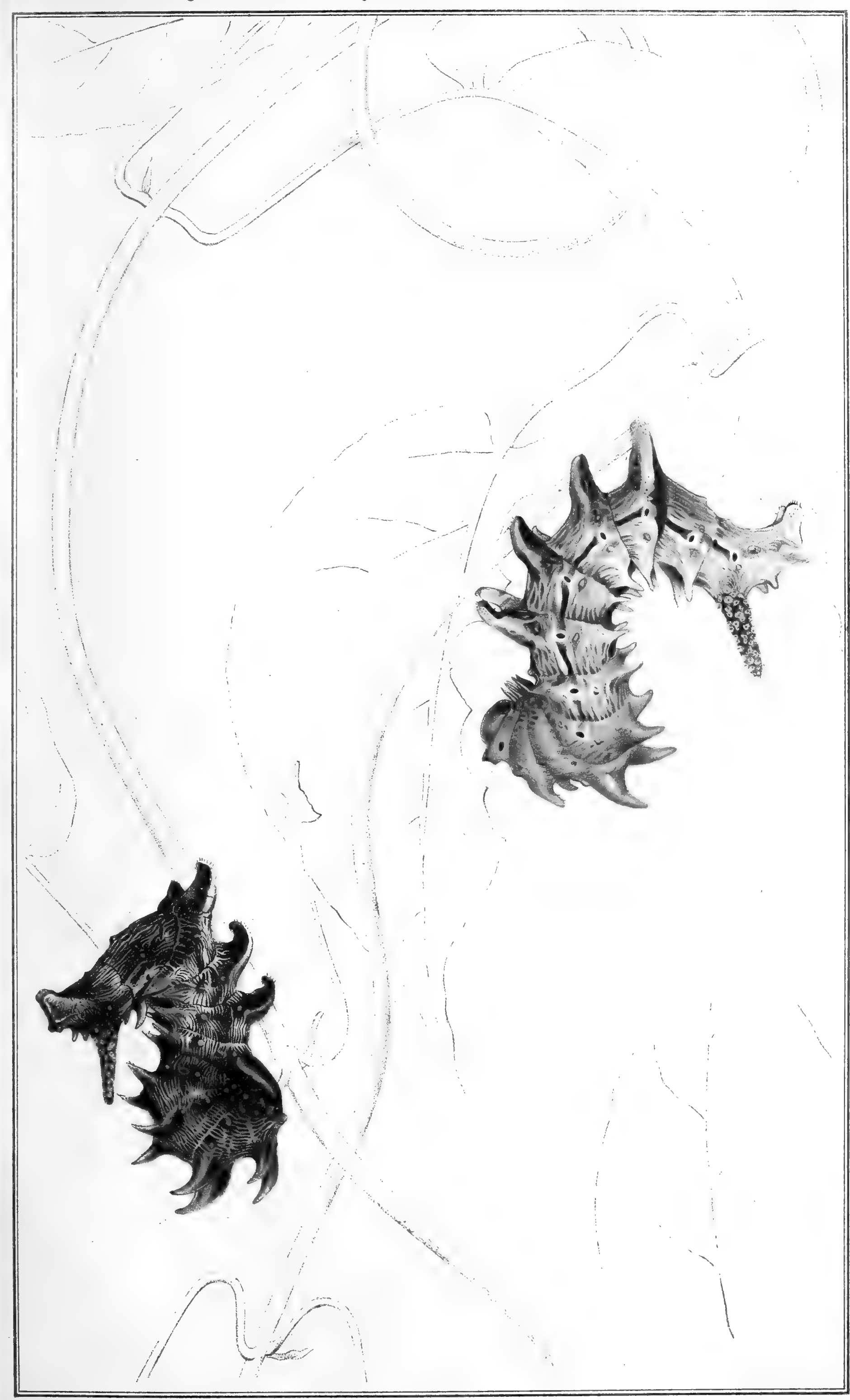
Wenn die Raupe kriecht oder frißt, hängen die längeren Rückentuberkeln mehr oder weniger schlaff herunter, wenn sie aber Drohstellung oder Ruhestellung — und zwar diese den Kopf nach unten — einnimmt, werden, offenbar infolge einer besonderen Muskelkontraktion, die Säfte in den Zapfen gestaut, so daß diese sich straff aufrichten; hierbei wird das Hinterteil erhoben. In der Ruhestellung streckt die Raupe zudem das vorderste Bauchfußpaar soweit vor, daß der Kopf und die Brustfüße zwischen diesem verborgen sind. Hierbei wird das vierte Segment so stark nach oben und nach einer Seite herausgepreßt, daß dadurch und durch die hängende Haltung allein die Erektion der vordern Zapfen erklärt wäre. Das Tier hängt dann nur an den drei oder zwei letzten Bauchfußpaaren. In dieser Stellung verbringt die Raupe die Zeit, in der sie nicht frißt und ähnelt so täuschend einem trockenen, stark zusammengeschrumpften Blatt. Gelingt es dem Tier nicht, einen etwaigen Gegner zu täuschen und berührt man sie, so schlägt sie mit dem Vorderteil hin und her und führt dabei, wahrscheinlich mit den Mandibeln, ein knisterndes Geräusch aus, ganz so, wie das z. B. einige der *Lobobunea*-Raupen tun.

Die Raupe verwandelt sich unter Blättern am Boden zu einer schwarzbraunen Puppe (T. VI, F. 3, 3a), die dadurch ausgezeichnet ist, daß neben dem Cremaster beiderseits nach der Bauchseite zu zwei ziemlich lange warzenförmige Chitinfortsätze stehen.

Durch die Unzuträglichkeiten des Transportes, wahrscheinlich kurz vor dem Schlüpfen, starben sämtliche aus den wenigen Raupen erhaltenen Puppen ab. Da indessen eine der Puppen den schon vollkommen entwickelten und ausgefärbten Falter barg, war die Zugehörigkeit zu *Brahmaea bramarbas* unschwer festzustellen.

27. *Brahmaea lucina* Drury, Ill. Exot. Ins. III, T. 34, Fig. 1 (1780).

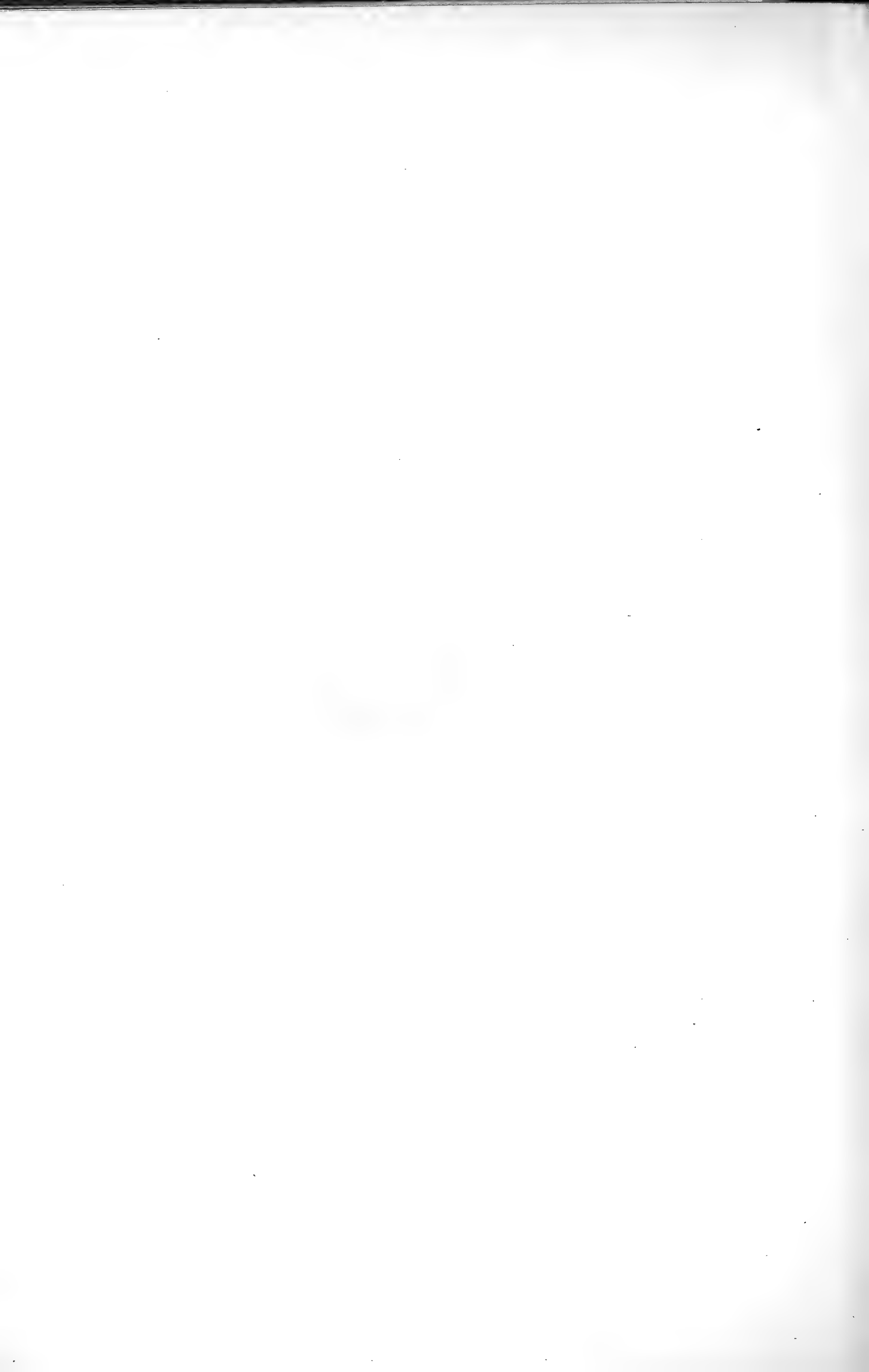
Die Raupe dieser Art zeigt die Entwicklung der Tuberkeln noch vollkommener als die von *bramarbas*. Die Zapfen sind durch-

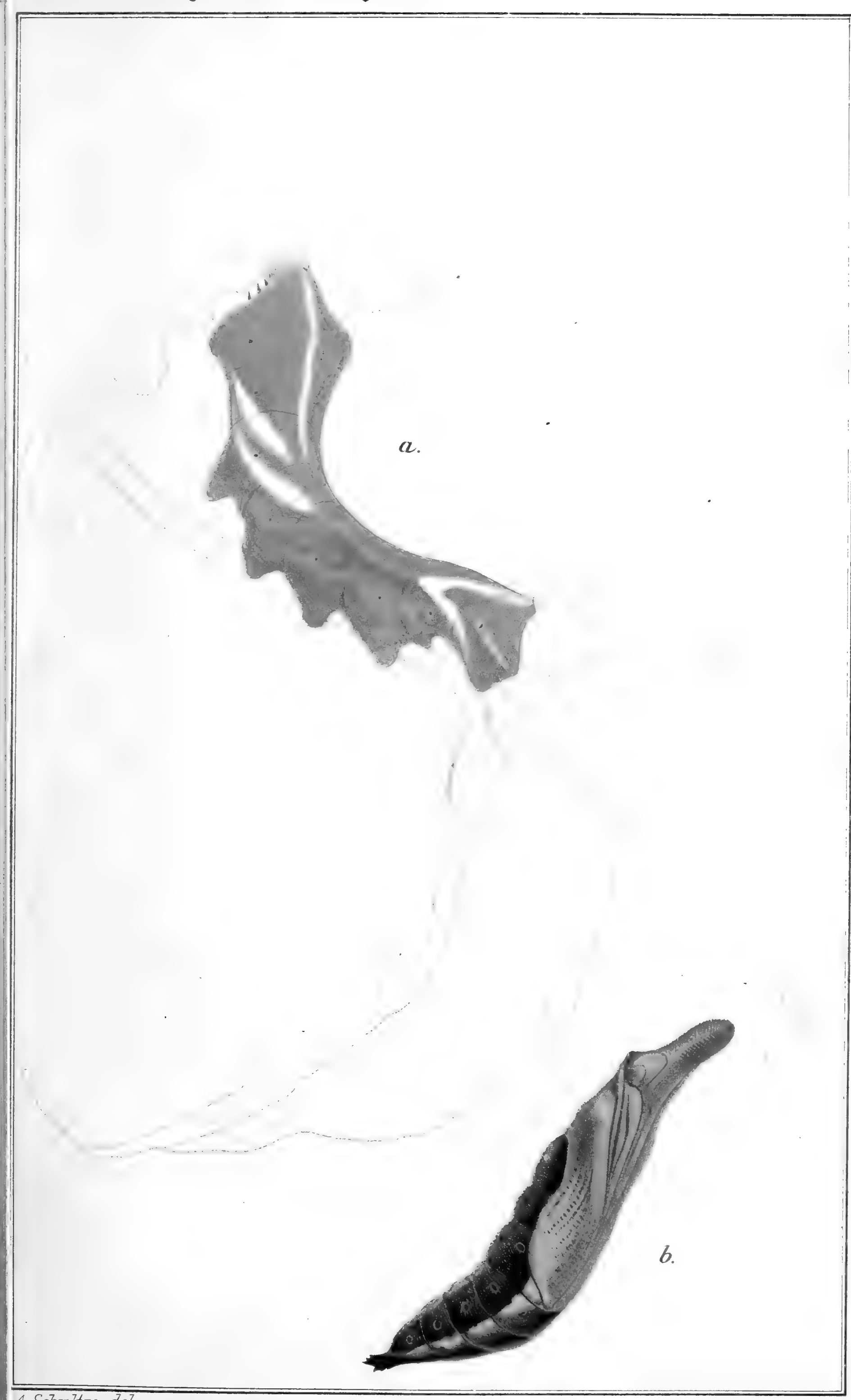


A. Schultze del.

L. J. Thomas, Lith. Inst., Berlin.

Schultze: West- und centralafrikanische Heteroceren.



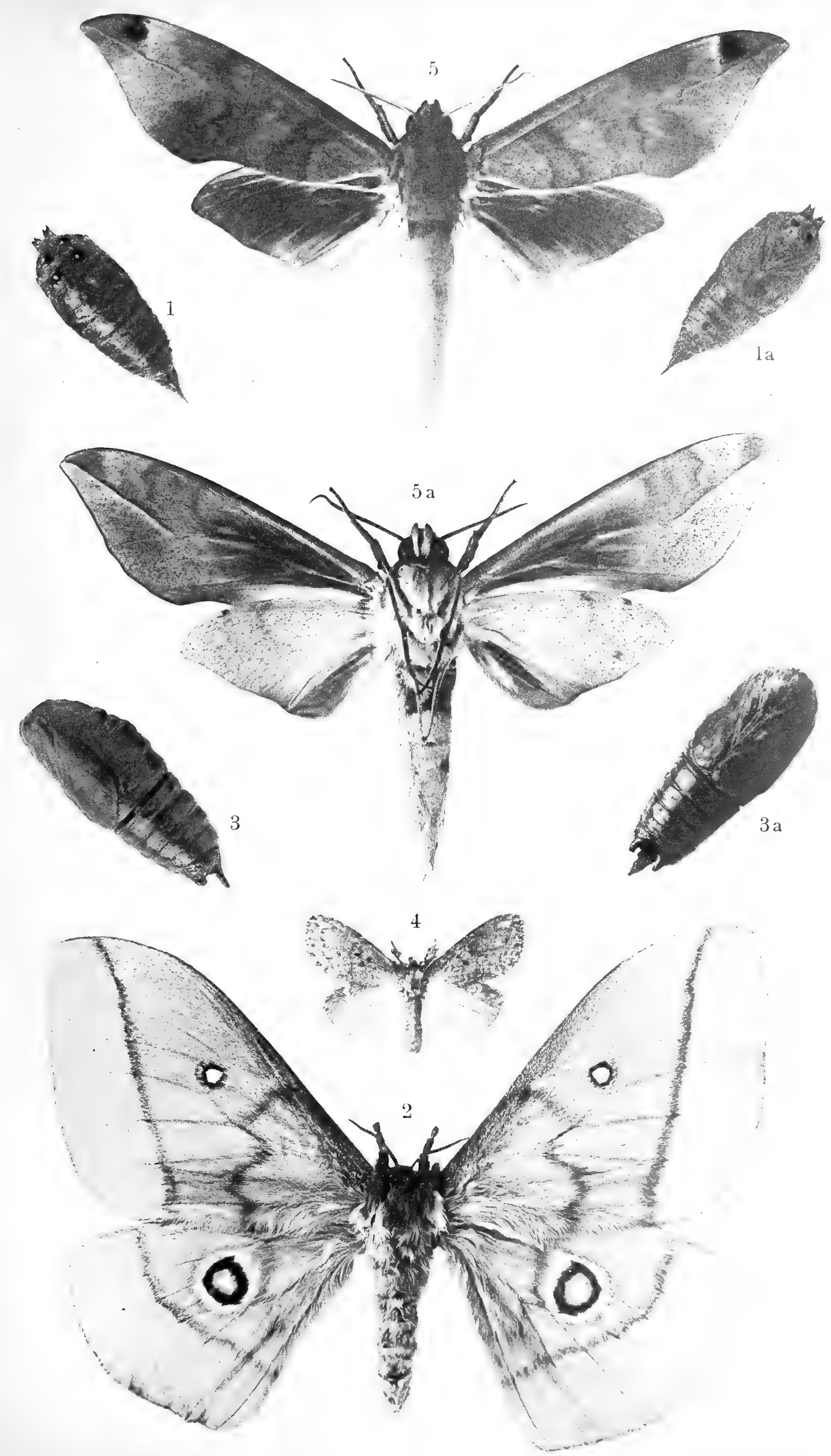


A. Schultze del.

L. J. Thomas, Lith. Inst. Berlin.

Schultze: West- und centralafrikanische Heteroceren.





Spaney phot.

Lichtdruck von Albert Frisch, Berlin W.

Schultze: West- und zentralafrikanische Heteroceren.



weg länger, etwas dünner und schärfer abgesetzt. Der Dorsalzapfen auf dem 11. Gliede ist viel beweglicher als bei der vorigen Art und kann nach vorne bis auf den Rücken heruntergelegt werden.

Die Raupe ist beinahe vollständig schokoladebraun und besitzt einen stark porzellanartigen Glanz. Die Längsmarmorierung ist viel schwächer, und nur bei genauerem Zusehen erkennbar. Der Dorsalzapfen des 11. Gliedes ist bleigrau und gelblich gefleckt.

In ihrem Gebaren unterscheidet sich die Raupe der *lucina* dadurch sehr wesentlich von der *bramarbas*-Raupe, daß sie die geringste Erschütterung der Futterpflanze sofort mit sehr energischen Bewegungen des auf Glied 11 stehenden Dorsalzapfens quittiert.

Sie wurde von mir im April bei Gadjifu (Urwaldtiefland am oberen Croßfluß) ebenfalls an einer rankenden Asclepiadacee, nämlich *Ceropegia conraui* K. Sch., und zwar im Sekundärwald, angetroffen. Die Verwandlung erfolgt genau wie bei *bramarbas* am Boden unter Blättern. Der einzige Falter, den ich aus den erhaltenen Puppen zur Entwicklung brachte, schlüpfte nach etwa dreiwöchiger Puppenruhe am 16. Mai (Beginn der Regenzeit). Er saß, wie die asiatischen *Brahmaea*-Arten, mit flach dachförmig gelegten Flügeln.

Fam. STRIPHNOPTERYGIDAE.

28. (?) *Janomima mariana* R. White, Ann. Nat. Hist. XII, p. 264 (1843).

Bei Holma im Mandara-Gebirge (Nord-Adamaua) traf ich zu Beginn der Trockenzeit auf Bäumen der verschiedensten Arten riesige „Bärenraupen", die einer ums Doppelte vergrößerten *Pleretes matronula*-Raupe glichen. Diese Raupen erreichten eine Länge von ca. 12 cm, bei der Dicke eines Daumens. Das Tier ist tiefschwarz und trägt auf den Wärzchen Kränze von schwarzen, lose sitzenden und stark juckenden Stacheln*), außerdem 8 cm lange schwarze, weiß gespitzte Haare. Der Kopf ist schwarz, die Luftlöcher sind blutrot.

Die Raupen lagen während der Ruhe quer über dünnen Ästen, wobei sie Vorder- und Hinterteil herunterhängen ließen, und fielen durch die dunkle Färbung weithin auf. Sie waren ziemlich stark von einer roten Milbe besetzt.

Die von mir gesammelten erwachsenen Exemplare verwandelten sich, ohne Futter anzunehmen, in einem zwischen Laub am Boden angelegten lockern Gespinnste zu einer schwarzbraunen Puppe mit porzellanartigem Glanz.

Die Falter, welche inmitten der Trockenzeit nach etwa 70 tägiger Puppenruhe schlüpften, entwickelten sich nur unvollständig, lassen aber immerhin erkennen, daß sie entweder zu *Janomima mariana* oder doch einer nahe verwandten Art gehören.

---

*) Gewisse Janiden-Raupen, die im Urwaldgebiet auf Kräutern am Boden leben, sind von den Eingeborenen wegen der nesselnden Eigenschaft der Haare außerordentlich gefürchtet.

Fam. NOTODONTIDAE.

29. *Hoplitis phyllocampa* Trim. Trans. Ent. Soc. Lond. (1909), p. 4, T. I, Fig. 2b—e.

In der oben zitierten Arbeit von Aurivillius ist in Textfigur 3 die von mir angefertigte Skizze einer Notodontiden-Raupe vervielfältigt, die ich nicht zur Entwicklung brachte. Jetzt erkenne ich in der von Trimen (Trans. Ent. Soc. London [1909], p. 4, T. I, Fig. 2b—e) beschriebenen und abgebildeten Raupe von *Hoplitis phyllocampa* dieses Tier wieder. Ich fand diese Raupe bei Yola (Adamaua) an *Combretum* — der auch von Trimen angegebenen Futterpflanze — wo sie an den jungen Zweigspitzen sitzend mit den erhobenen letzten, auf der Bauchseite blattähnlich gezeichneten Segmenten täuschend ein junges Blatt nachahmte.

30. *Stauropus alchorneae* nov. spec.

Hierzu T. VI, Fig, 4.

Diese neue Art, von der mir ein ♀ zur Beschreibung vorliegt, ist in der Grundfärbung bräunlichgrau. Kopf, Thorax, Vorderbeine und die Rückenseite der ersten Abdominalringe sind dicht mit hell moosgrünen Haaren durchsetzt. Auf der Oberseite sind die Vorderflügel ziemlich dicht mit braunen und moosgrünen Schuppen bestreut. Außerdem finden sich hier folgende Zeichnungen: Der wurzelwärts gelegene Teil des Hinterrandes, die Wurzel und der Vorderrand sind mit moosgrünen, z. T. stark aufgerichteten Schüppchen so dicht bestreut, daß hier die grüne Farbe vorherrscht. Dicht am Ausgang der Rippe 2 und hinter dieser gelegen in der Mitte der Zelle und am Ende dieser steht je ein aus schwarzbraunen und grünen halbaufgerichteten Schuppen zusammengesetzter Fleck, von denen der am Ende der Zelle nierenförmig ist. Ferner sind saumwärts der Zelle vier schmale, aus einzelnen Fleckchen zusammengesetzte Querbinden vorhanden: Eine sehr undeutliche, aus einzelnen schwarzbraunen Schuppen gebildete, dicht hinter der Zelle, eine von grünen halbaufgerichteten Schuppen gebildete w förmig geschwungene, dicht hinter dieser und ziemlich genau über die Mitte verlaufend, weiter ungefähr parallel mit dem Saume eine ebenso gefärbte und schließlich eine bis an die braungrauen Fransen reichende hellgrüne Saumbinde, die in jedem der Felder die Zeichnung eines griechischen Ω bildet. Diese Ω Zeichnung ist nach dem Saume zu offen und schwarzbraun ausgefüllt und in den Feldern 7 und 8 zu je einem breiten grünen Wisch wurzelwärts erweitert.

Auf den Hinterflügeln, die saumwärts etwas dunkler sind als an der Wurzel, ist die Saumhälfte des Vorderrandes durch schwarzbraune und grüne Härchen und Schuppen verdunkelt und mit einem grünen Saumflecken und einem grünlichweißen, schmalen Querfleck gezeichnet.

Die Unterseite ist einfarbig braungrau und läßt nur in der Saumhälfte des Vorderrandes eine mattockergelbe Aufhellung erkennen.

Die Flügelspannung beträgt 31 mm.

Ein ♀ Coll. Schultze.

Die Raupe fand ich im Urwald bei N'kore (Gebiet des oberen Croßflusses) an dem pappelartigen Laube von *Alchornea* (Euphorbiacee). Sie glich außerordentlich der Raupe von *Stauropus fagi* und war abgesehen von der geringen Größe von dieser nur dadurch zu unterscheiden, daß die letzten Segmente orangegelb gemischt waren. Die Verwandlung geschah zwischen zwei zusammengesponnenen Blättern. Der Falter schlüpfte nach 14 Tagen am 10. V. 1906.

Wenn bei irgendeiner Art, so ist man bei *Stauropus alchorneae* berechtigt, für die systematische Einreihung des Falters die ersten Stände als maßgebend anzusehen. Wahrscheinlich werden später auch die Gattungen *Desmeocraera* und *Stauropussa,* wenn deren Raupen bekannt sein werden, mit *Stauropus* vereinigt werden müssen.

Fam. GEOMETRIDAE.

31. (?) *Zamacra flabellaria* Heeger. Btr., p. 6, Fig. 6—11 (1838).

Eine Raupe, die ich von derjenigen dieser Art nicht unterscheiden konnte, fand ich bei Bamenda im Graslandhoch (1500 m ü. M.) an einer *Senecio*-Art, ohne sie zur Verpuppung bringen zu können. Wenn es sich hier tatsächlich um *flabellaria* handeln sollte, so würde das Verbreitungsgebiet dieses dem Mittelmeergebiet angehörenden Spanners fast bis zum Äquator reichen.

Fam. SPHINGIDAE.

32. *Acherontia atropos* L. Syst. Nat. ed. X, p. 490, Nr. 8 (1758).

Die Raupe des „Totenkopfes" habe ich mehrfach im ganzen hier besprochenen Gebiet angetroffen, und zwar fast immer die braune Form. Im Urwaldgebiet fand ich sie an *Datura*-Arten, in den Steppengegenden Adamauas an der Verbenacee *Vitex cuneata,* einem der typischen Steppenbäume. Die Falter sind in Kamerun, wohl infolge der raschen Generationsfolge, recht klein und unansehnlich.

32. *Herse convolvuli* L. Syst. Nat. ed. X, p. 490, Nr. 6 (1758).

Die Raupe von *convolvuli* wurde von mir während der Trockenzeit (Dezember, Januar) in Mengen am Tschadsee auf solchen Feldern angetroffen, auf denen *Jpomea batatas* gepflanzt war. Im Gegensatz zu unseren Breiten, wo die Raupe eine nächtliche Lebensweise zeigt, saßen hier die Tiere trotz der enormen Sonnenstrahlung selbst während der Mittagsstunden frank und frei an ihrer Futterpflanze.

Der einzige Falter, ein ♀, den ich aus solchen Raupen züchtete, ist klein, sehr hell gefärbt und hat die dunklen Zeichnungen wenig ausgeprägt.

34. *Acanthosphinx güssfeldti* Dew. Mitth. Münch. Ent.-Ver. III, p. 27, T. 2, Fig. 1, 1a.

Aurivillius übermittelt (Ark. f. Zool., Bd. 2, Nr. 4, p. 43) eine durch Sjöstedt mitgeteilte Beschreibung von der Raupe des *Acanthosphinx güssfeldti.* Da diese Beschreibung einige Abweichungen gegenüber der von mir gefundenen *güssfeldti*-Raupe zeigt und somit offenbar eine Variabilität in den ersten Ständen auch bei dieser Art — wie bei so vielen anderen Sphingiden — vorliegt, so führe ich die seinerzeit darüber gemachten Notizen hier an:

Die von mir gefundene Raupe war graugrün, dunkelgrün geädert und dicht mit kleinen grünen, z. T. gelb gespitzten Dornen besetzt. Diese Dornen erreichen eine bedeutende Länge und Stärke dort, wo sie in dem zitrongelben (Sphingiden-) Schrägstreifen stehen, sind hier zudem gelb gefärbt. Die Dornen sind nicht wie bei der von Fawcett abgebildeten Raupe des *Lophostethus demolinii* (Trans. Zool. Soc. London XV, Pt. VI, T. XLVIII, Fig. 7) in der auch bei den Saturniiden angetroffenen regelmäßigen Weise angeordnet, es ist vielmehr deutlich erkennbar, daß wir es hier mit nichts anderem zu tun haben, als mit verschieden stark ausgebildeten Hautkörnchen, jener Eigentümlichkeit der Epidermis, die für die Raupen der Ambuliciden so ungemein charakteristisch ist.

Die Luftlöcher, der Kopf und der Nachschieber sind hellbraunrot.

Ich fand die Raupe Ende der Regenzeit an *Bridelia,* einer in sekundären Partien oft ganze Bestände bildenden weitverbreiteten Euphorbiacee. Sie verwandelte sich tief in der Erde in eine dünnschalige rotbraune Puppe, ähnlich der von Fawcett (l. c., Fig. 8) abgebildeten des *Lophostethus demolinii.* Der Falter erschien nach 3½ Wochen.

Acanthosphinx güssfeldti ist anscheinend im ganzen Urwaldgebiete verbreitet und scheint durch die Futterpflanze hauptsächlich an sekundäre Partien gebunden zu sein.

35. *Rhadinopasa hornimani* Druce, Ent. M. Mag. XVI, p. 268 (1880).

Bei der Raupe dieser Art wird es noch weit deutlicher als bei *Acanthosphinx,* daß die Dornen, die auch sie auszeichnet, nichts sind als umgebildete Körnchen der Haut. Die Raupe ist gekörnelt und dicht quergerunzelt, einzelne der Körnchen sind zu kleinen scharfen Dornen verlängert, mit denen die ganze Haut unregelmäßig übersät ist; an Stelle des üblichen Sphingiden-Hörnchens auf dem 11. Gliede findet sich ein Büschel von fünf oder mehreren verschieden langen Dornen. Die Grundfarbe ist papageigrün, die zu Dornen umgebildeten Hautkörnchen (einschließlich des Dornbüschels auf Segment 11) sind pfirsichrot, die Luftlöcher braunrot, Kopf und Nachschieber dunkelfleischfarben.

Ich fand die Raupe mehrfach zu Beginn der Regenzeit im Unterholz des Urwaldes an strauchartigen Exemplaren (ob Wurzel-

schößlingen?) einer Leguminose mit großen Fiederblättern, mußte aber die Erfahrung machen, daß sie überaus empfindlich und sehr schwer zu züchten ist. Die Zucht gelingt nur, wenn man der zur Verpuppung reifen Raupe die Möglichkeit verschafft, mindestens einen halben Fuß tief in die Erde zu dringen. Wahrscheinlich aber geht das Tier in der Freiheit noch tiefer in die Erde. Vor der Verpuppung ist die Raupe auffallend unruhig und vermag sich, wenn man sie berührt, 20—30 cm hoch emporzuschnellen. Erst 14 Tage nach dem Eindringen in die Erde erfolgt die Verwandlung in die äußerst dünnschalige, glänzend rotbraune Puppe, die ähnlich der von *Lophostethus* ist. Sie geht ziemlich sicher ein, wenn man sie aus ihrer Erdhöhle herausnimmt. Der eigentümliche Falter erscheint nach 10wöchentlicher Puppenruhe.

An derselben Futterpflanze, an der ich die Raupe von *Rhadinopasa hornimani* fand, traf ich noch zwei andere hierher gehörende Raupenformen an, die ich leider nicht zur Entwicklung brachte, die aber möglicherweise nur Spielarten der oben beschriebenen Form sind. Die eine dieser Formen war dunkelockergelb, die andere hellgrün; bei beiden waren die Dörnchen glänzend blauschwarz. Die grüne Form hatte gelblichbraunen Nackenschild, dunkelwachsgelben Kopf, braunrote Luftlöcher und Füße, sowie Nachschieber und Afterklappe von eben dieser Farbe.

Die Raupe von *Rhadinopasa hornimani* gehört zweifellos zu den interessantesten der bekannten Sphingidenraupen. Durch die Stellung, die Rothschild und Jordan in ihrer Revision der Sphingiden den gerade durch ihre Raupen so merkwürdigen Gattungen *Rhadinopasa* und *Acanthosphinx* zueinander und zu anderen Gattungen geben, scheint mir bewiesen zu sein, wie unangebracht es ist, bei Aufstellung eines Systems nur die morphologischen Eigenschaften der Imagines als ausschlaggebend anzusehen.

36. *Pseudoclanis postica f. occidentalis* Rothsch. u. Jord. Rev. Sphing., p. 222.

Die Raupe dieser Form, die ich Anfang Februar im Urwald bei Bascho (Gebiet des oberen Croßflusses) fand, zeigt einige Abweichungen von der Beschreibung und Abbildung der *postica*-Raupe, die Fawcett (Trans. zool. Soc. London XVII, Pt. 2, p. 174, T. VII, Fig. 1) gibt. Die von mir gefundene Raupe ist der vom *Smerinthus ocellata* ähnlich; grün, gekörnelt mit schrägen Seitenstreifen und zwei Rückenlinien, die aus heller gefärbten Körnchen bestehen. Das Horn ist bleifarben, grünlich gekörnelt; die Luftlöcher sind lebhaft türkisblau (nicht rot!). Ich fand die Raupe an einem wahrscheinlich zur Gattung *Sparmannia* gehörendem Strauch. Der Falter erschien nach 14tägiger Puppenruhe.

37. *Phylloxiphia formosa* nov. spec. ♂.

Hierzu T. VI, Fig. 5, 5a.

Diese schöne neue Art kommt in der Zeichnung der Flügel der *Phylloxiphia oberthueri* Rothsch. u. Jord. nahe, unterscheidet

sich im Habitus aber von dieser besonders dadurch, daß Hinter- und Außenrand der Vorderflügel nicht in gleichmäßiger Rundung ineinander übergehen, sondern eine deutliche Ecke bilden; auch ist die Spitze der Vorderflügel weniger deutlich ausgezogen.

Kopf und Thorax sind olivbraun, dieser auf der Unterseite, ebenso wie der Hinterleib heller gefärbt (bräunlich olivgelb). An der Basis der Palpen steht jederseits ein Büschel schmutzig-karminroter Haare. Die Beine sind dunkelveilbraun, die Vorderbeine auf den Schienen rosarot überhaucht. Die Fühler sind schmutzig-rosarot, deren Zähnchen olivbraun.

Auf der Oberseite stimmt die Grundfarbe der Vorderflügel mit der des Kopfes und Thorakalrückens überein. An der Basis steht in F. 1 ein schmaler, saumwärts spitz ausgezogener dunkelolivbrauner, nach vorne scharf hell rosarot begrenzter Fleck. Ferner finden sich hier in dunklerer Abtönung der Grundfarbe folgende Zeichnungen: Jn der Wurzelhälfte zwei verschwommene, dicht nebeneinander liegende, am Vorderrande wurzelwärts zurückgebogene Querbinden, dann hinter der Mitte vier Querbinden, die, wenn auch am Hinterrande deutlich konvergierend, mit den Querbinden der Wurzelhälfte bis zur Rippe 4 annähernd parallel laufen, sich dann aber dem Apex nähern. Hierbei werden die drei inneren dieser Binden zunächst undeutlich, erreichen dann aber, sich ständig erweiternd, als wurzelwärts offene Bogen den Vorderrand. Die äußerste Querbinde, ganz gestaltet wie die entsprechende bei *oberthueri*, erreicht, bei R. 5 gezackt, als schmale saumwärts rötlichgrau aufgehellte Linie den Apex. Vor diesem am Vorderrande steht ein großer grauschwarzer Fleck. Abgesehen von diesen Zeichnungen sind die Vorderflügel in der hinteren Hälfte, welche etwa durch den Hinterrand der Zelle und die in den Apex auslaufende Linie fast diagonal begrenzt wird, glänzend rötlich violettgrau überhaucht, ausgenommen einen großen verschwommenen Fleck am Analwinkel. Durch diese Tönung, über die verstreut einzelne schwärzliche Schuppen bemerkbar sind, wird die Bindenzeichnung bei gewisser Beleuchtung deutlicher markiert. Auch der grauschwarze Subapicalfleck geht wurzelwärts in einen verschwommenen großen Fleck aus ähnlichen, nur lebhafter rosarot getönten Schuppen über. Der Vorderrand ist schmal orange eingefaßt.

Die Hinterflügel sind bräunlich karminrot, am Vorderrande blaßockergelb, saumwärts durch graue Schuppen verdunkelt und nach dem Innenrande zu über olivgrau allmählich in schmutzig-ockergelb übergehend. Außerdem findet sich am Außenrande dicht hinter dem Analwinkel ein verschwommener, rötlich violettgrauer Fleck. Die Fransen sind lebhaft ockergelb.

Die Unterseite ist olivgelb. Die Vorderflügel sind hier in der Wurzelhälfte karminrot überhaucht. Von den Binden sind nur die postmedianen dicht vor dem Vorderrande erkennbar, besonders die äußerste (im Apex endende) als fast gerade, dunklere, saum-

wärts aufgehellte Linie. Im Saumteil sind die Vorderflügel ziemlich dicht mit schwarzen Schuppen bestreut.

Die Hinterflügel sind am Innenrande karminrot verdunkelt und lassen hinter der Mitte drei undeutliche dunklere gezackte Querlinien erkennen, deren mittelste am besten entwickelt ist.

Die Flügelspannung des einzigen mir vorliegenden Stückes, eines ♂, beträgt 102 mm.

Die ausgewachsene Raupe dieses Falters fischte ich im oberen Großflußgebiet Anfang Juni 1905 aus einem Bache auf, so daß es mir nicht möglich war, die Futterpflanze ausfindig zu machen. Das Tier hatte große Ähnlichkeit mit der Raupe von *Smerinthus populi* und war einschließlich des Hörnchens matt hellgrün; es verwandelte sich tief in der Erde zu einer dünnschaligen braunen Puppe. Der Falter erschien nach ca. 3 Wochen.

38. *Deilephila nerii* L. Syst. Nat. ed. X, p. 490, Nr. 5 (1758).

Die Raupe dieses im ganzen Gebiet anzutreffenden Falters lebt auf verschiedenen Rubiaceen, besonders dem großblättrigen *Sarcocephalus esculentus*. Die Augenzeichnung ist nach meinen Beobachtungen niemals blau wie bei europäischen Exemplaren, sondern stets schön pfirsischrot. Die aus dem Urwaldgebiet stammenden Falter zeichnen sich durch besonders satte Färbung der rosaroten Zeichnungen aus.

39. *Nephele accentifera* Beauvois, Ins. Afr. Amer., p. 264, T. 24, Fig. 1 (1805).

Da mir das Alkoholmaterial, das ich von der Raupe dieser Art besaß — ebenso die dazu gchörenden Aufzeichnungen — verloren gegangen ist, kann ich hier nur nur die folgenden kurzen Angaben machen: Die Raupe glich im Habitus derjenigen der folgenden Art. Die Zeichnung war gleichfalls wie bei dieser angeordnet und bestand aus weißlichen Schrägstreifen auf bald mehr grünlichem, bald mehr rötlichem Grunde. Die Raupen von *Nephele accentifera* sind fast das ganze Jahr über in den verschiedensten Altersstadien, an großblättrigen Ficus-Arten, hauptsächlich jüngeren Bäumchen, anzutreffen. Die Verwandlung erfolgt zwischen zusammengesponnenen Blättern auf dem Strauch oder am Boden.

40. *Nephele rosae* Butl. Proc. Zool. Soc. London, p. 14, Nr. 30 (1875).

Hierzu T. V.

Die Raupe dieser Art ist wie die von *accentifera* auf dem 3. und 4. Gliede beträchtlich aufgetrieben, nach vorne aber stark verjüngt und hat somit den bei den Sphingiden so häufig vorkommenden Habitus der „Schweinskopfraupen". Die Grundfarbe ist ein saftiges Grasgrün, das auf der Rückenseite, besonders der vorderen Glieder, in ein lebhaftes gelbliches Smaragdgrün übergeht. Die Zeichnung besteht aus weißen, bezw. weißlichen verschwommenen Schrägstreifen, die auf den Gliedern 5—7 und 10 am breitesten sind. Zwischen diesem Schrägstreifen ist die grüne Grundfarbe

stellenweise wolkig verdunkelt. Über die Mitte des Rückens verläuft eine veilchenblaue Linie. Die kleinen Luftlöcher sind schwarz, die Brustfüße bräunlich. Der Kopf ist hellgrün, das am Ende kolbig verdickte und in ein feines Spitzchen auslaufende Horn auf dem 11. Gliede ist blaßlila gefärbt und mit rötlich violetten Pünktchen bestreut.

Ich fand diese schöne Raupe im Gebiet des oberen Croßflusses inmitten der Regenzeit (Anfang Juli) an Urwald-Lianen, die zu der Rubiaceen-Gattung *Ourouparia* (*Uncaria*) gehören. Der Falter erschien nach 3 Wochen.

41. *Atemnora westermanni* Boisd. Spec. Gén. Lép. Hét. I, p. 355, Nr. 38 (1875).

Die ersten Stände dieser weitverbreiteten Art sind ausreichend bekannt; ich möchte ergänzend hinzufügen, daß ich die Puppe zwischen lose zusammengesponnenen Blättern des Futterstrauches (einer Rubiacee) in etwa Mannshöhe über dem Boden fand.

42. *Euchloron megaera* L. Syst. Nat. ed. X, p. 492, Nr. 19 (1758).

Die Raupen dieses prachtvollen Schwärmers fand ich im Urwaldgebiet in einer Form, die von den mir bekannten Beschreibungen etwas abweicht. Die von mir gefundene Raupenform ist grünlich silbergrau mit wenigen dunkleren Schattierungen gezeichnet; der Augenfleck ist zart violett. Die Raupe von *Euchloron megaera* ist nicht allzuselten in sekundären Buschpartien an allen *Vitis*- und *Cissus*-Arten anzutreffen; sie leidet sehr unter Schmarotzern. Die Verpuppung erfolgt zwischen zusammengesponnenen Blättern an der Liane oder am Boden.

43. *Hippotion celerio* L. Syst. Nat. ed. X, p. 491, Nr. 10 (1758).

Die Raupe dieser häufigsten Sphingide von Kamerun ist außerordentlich polyphag. Außer an *Vitis* und *Cissus*-Arten, lebt sie an einer Anzahl von Araceen, darunter *Dioscorea*, an Balsaminen, *Jussieua* und anderen Pflanzen.

Von den Sphingiden, die während der Dämmerung oft in ganzen Schwärmen die prächtigen Blüten der *Cribrum*-Arten oder blühende Bäumchen von *Carica papaya* besuchen, gehören sicher fast 90% zu diesem Schwärmer.

44. *Hippotion eson* Cr. Pap. Exot. III, p. 57, T. 226, Fig. c (1779).

Auch bei dieser Art habe ich über die biologischen Verhältnisse der gut bekannten Raupe nur einige ergänzende Angaben zu machen. Obwohl *Hippotion eson* viel seltener als *celerio* ist, bekommt man seine Raupe, im Urwaldgebiete wenigstens, weit häufiger als die der anderen Art zu Gesicht, weil abgesehen von den oben erwähnten Pflanzen eine der auffallendsten Unterholzpflanzen, die riesige Aracee *Hydrosme* (*Amorphophallus*) ihre bevorzugte Nahrung bildet. Wo man dieses mächtige Blattgewächs in größerer Menge vorfindet, kann man mit ziemlicher Sicherheit auf die An-

wesenheit von *eson*-Raupe rechnen. Meist sind bereits durch die noch zusammengerollten jungen Blätter von Raupen aller Altersstadien kreuz und quer Gänge gefressen.

Wenn sich viele Raupen in die vorhandene Nahrung teilen müssen, werden unter Umständen die saftigen Riesenstengel der Blätter bis auf den Boden abgeweidet. Die relative Seltenheit der Falter ist wohl dadurch zu erklären, daß die Raupen in ganz ungewöhnlichem Maße durch Schlupfwespen und Raupenfliegen zu leiden haben.

45. *Theretra cajus* f. *perkeo* Rothsch. u. Jordan. Rev. Sphing., p. 781.

Die ersten Stände dieses Schwärmers sind mir zwar unbekannt geblieben, doch möchte ich erwähnen, daß ich die Falter in Adamaua am Spätnachmittage um eine *Oldenlandia* (Rubiacee) schwärmen sah, die dicht über den Boden kriechend, ganze Rasen bildete. Sollte *Oldenlandia* tatsächlich die Futterpflanze (oder eine der Futterpflanzen) von *Theretra cajus* sein, so könnte man das mit als Beweis für die nahe Verwandtschaft dieser Art mit *Theretra oldenlandiae* (vergl. Aurivillius, Ark. f. Zool., Bd. 2, Nr. 12, p. 27) ansehen.

Fam. LYMANTRIIDAE.

46. *Argyrostagma niobe* Weym. B. E. Z. 41, p. 89 (1896).

Die Puppe dieser Art ist bereits von Aurivillius (Ark. f. Zool., Bd. 2, Nr. 4, p. 57) beschrieben worden. Ich selbst habe im Urwald bei Bascho (Gebiet des oberen Croßflusses) die dazu gehörende Raupe gefunden, die ich hierunter beschreibe:

Die Raupe von *Argyrostagma niobe* gleicht durch die Anordnung der Behaarung auf den ersten Blick derjenigen von *Orgyia antiqua*. Die Grundfarbe ist graubraun. Auf dem ersten Gliede befinden sich beiderseits zwei nach vorne gerichtete, schwärzliche Haarbüschel, auf dem 11. zwei hintereinanderstehende. In den Seiten stehen auf jedem Gliede nach außen und unten gerichtete Haarbüschel. Diese sind — abgesehen vom 8. Gliede — bräunlich, auf dem 8. Gliede, das einen weißen Rückenquerfleck trägt, dagegen weiß. Weißlich gemischt sind auch die drei ersten Glieder. Auf den Gliedern 4—7 steht je ein geschlossenes, oben pyramidenförmig zugestutztes Büschel glänzend graubrauner Haare, an dessem Grunde beiderseits ein kleines hellblaues schwarz eingefaßtes, nach innen offenes Halbmöndchen sichtbar ist. Diese Halbmöndchen finden sich indessen auch auf den folgenden Gliedern. Aber auch die seitlichen Büschel und die Bürsten auf Glied 1 und 11 haben an ihrem Grunde ähnliche Halbmöndchen.

Der Kopf ist rötlich-braun.

Die Raupe lebt polyphag an verschiedenen Sträuchern des Unterholzes im primären Walde. Der Falter erscheint im März nach nur 10tägiger Puppenruhe.

Fam. ARCTIIDAE.

47. *Amphicallia pactolicus* Butl. Proc. Zool. Soc. London 1888, p. 82.

Die Raupen dieser Art fand ich 1905 zu Beginn der Regenzeit, gleichzeitig mit den Imagines bei Djutitsá (2000 m ü. M.) im Grashochlande, in kleinen Kolonien an einer gelbblühenden krautigen Papilionacee (wahrscheinlich einer *Crotalaria*). Damals fiel mir gleich eine gewisse Ähnlichkeit dieser Tiere mit der Raupe unserer *Euchelia jacobaeae* — auch im Gebahren — auf. Ich versäumte damals, mir Notizen zu machen, doch kann ich aus der mir vorliegenden Fawcettschen Abbildung der Raupe von *Amphicallia bellatrix* (Trans. zool. Soc. London XVII, T. VIII, Fig. 11) soviel ersehen, daß wesentliche Unterschiede zwischen den ersten Ständen der beiden nahe verwandten Arten nicht bestehen. Meine bei Djutitsá erbeuteten Exemplare stimmen mit den von Ostafrika stammenden Stücken der *Amphicallia pactolicus* im Berliner zool. Mus. genau überein.

Fam. HYPSIDAE.

48. *Aganais speciosa* Drury, Ill. Exot. Ins. 2, T. 5, F. 2 (1773).

Zur den von Aurivillius (Ark. f. Zool., Bd. 2, Nr. 4, p. 38) gemachten und durch eine vorzügliche Abbildung erläuterten Angaben über die ersten Stände von *Aganais speciosa* kann ich ergänzend hinzufügen, daß ich die Raupe am *Ficus* gefunden habe.

Fam. NOCTUIDAE.

49. *Chloridea obsoleta* (*armigera*) Fabr. Ent. Syst. 3, I, p. 456 (1793).

Die Raupe dieser weit bis ins paläarktische Gebiet hinein verbreiteten Eule fand ich in Adamaua als Schädling der Anpflanzungen von *Sesamum indicum*, wo sie besonders die Blüten und Samenkapseln fraß. Die von mir aus solchen Raupen gezüchteten Falter sind erheblich kleiner und blasser in der Färbung als die aus Europa stammenden Exemplare.

50. *Phytometra* (*Plusia*) *transfixa* Wlk. List. XII, p. 884 (1857)

Die Raupe dieser Plusie ist grün, beiderseits mit leicht gewelltem gelblichen, nach oben scharf begrenzten, nach unten verschwommenen Seitenstreif, in dem die grauen Luftlöcher liegen. Oberhalb der Luftlöcher steht auf jedem Gliede ein schwarzes, weiß eingefaßtes Wärzchen. Über den Rücken verlaufen beiderseits der Mitte je drei gewässerte, weiße Linien. Der Kopf ist hellgrün.

Die Raupe lebt auf einer gelbblühenden, aromatisch nach Weinrosen duftenden Komposite und verwandelt sich in einem dünnen Gespinnst zu einer kleinen hellgrünen auf dem Rücken, den Flügelscheiden und zwischen den Segmenten bräunlichen Puppe mit nur wenig analwärts verlängerter Rüsselscheide.

Der Falter erscheint nach 8 Tagen.

Ich fand die Raupen gegen das Ende der Trockenzeit (Anfang April) auf niedrigen Sandinseln des Benuë, wo inmitten anderer spärlicher Vegetation vereinzelt die geschilderte Komposite stand.

51. *Anua tirhaca* (*tirrhaea*) Cr. Pap. Exot. I, p. 116, T. CLXXII Fig. E (1779).

Die Raupe dieser vom Kap der guten Hoffnung bis zu den Alpen verbreiteten Eule wurde von mir polyphag auf verschiedenen Sträuchern der Steppengebiete Adamauas gefunden. Als Kuriosum sei erwähnt, daß eine Raupe dieser Art während meines Lagerlebens in der Steppe die Tasche eines im Zelte hängenden Khakirockes zur Verpuppung aufsuchte und hier ihr Gespinnst anlegte, aus dem ich den Falter züchtete. Die in Adamaua vorkommenden Exemplare dieser Ophiuside sind kleiner und blasser als südeuropäische Stücke.

Fam. LIMACODIDAE.

52. *Asteria vitilena* Karsch, Ent. Nachr. XXII (1896), Nr. 17 u. 18, Separ. p. 19, Nr. 36.

Die Raupe dieser Art, die auffallende Ähnlichkeit mit der von Aurivillius (Ark. f. Zool., Bd. 3, Nr. 1, p. 11) abgebildeten Raupe der *Parasa chapmani* zeigt, ist lebhaft gelbgrün, lebt auf verschiedenen Sträuchern, besonders aber auf *Trema guineensis* und zwar, wie die Mehrzahl der Limacodidenraupen, in ganzen Kolonien, die unter Umständen den heimgesuchten Baum oder Strauch vollkommen entlauben können. Die Raupe ist, wie alle mit Nesselorrganen bewehrten Raupen aus dieser Familie, mit Recht von den Eingeborenen sehr gefürchtet. Es mag hier eingeschaltet sein, daß ich selbst durch die unvorsichtige Berührung einer anderen, nicht bis zum Imago gezüchteten Limacodidenraupe Adamauas — nahe verwandt mit der von Aurivillius (l. c., p. 47) abgebildeten — unter fieberartigen Erscheinungen erkrankte. Es sei noch bemerkt, daß die Raupe sehr lange, oft Wochen, im Kokon liegt, ehe sie sich verpuppt. Nur ein ganz geringer Prozentsatz der Raupen liefert Falter, da die ersten Stände bei diesen wie bei fast allen Limacodidenraupen zum größten Teil mit Schlupfwespen oder Fliegenlarven besetzt sind.

53. *Parasa euchlora* Karsch, Ent. Nachr. XXI (1895), Nr. 23, 24, p. 366, T. 3, Fig. 6.

Die Raupe dieser prächtigen Art ist von Aurivillius (Ark. f. Zool., Bd. 2, Nr. 12, p. 40) unter Beigabe einer von mir verfertigten flüchtigen Skizze besprochen worden. Auch diese durch die prachtvoll türkisblaue Färbung recht auffallende Raupe ist eine „gefährliche Schönheit". Abgesehen von respektabeln Giftstacheln, mit denen das Tier bewehrt ist, bewirken auch die leicht abbrechenden Härchen ähnlich wie die der Prozessionsspinner ein unerträgliches langanhaltendes Jucken.

Als besonders interessant aus den an genannter Stelle übermittelten Angaben möchte ich nur diejenigen über die Lebensweise

der Raupe herausgreifen. Die Tiere halten sich tagsüber in dichtzusammengedrängten Gesellschaften, unter Laub versteckt, am Fuß der von ihnen heimgesuchten Bäume (*Vitex cuneata*, Fam. *Verbenaceae*) auf und kriechen des Abends in prozessionsartiger Anordnung in die Zweige, die sie des Morgens auf dieselbe Weise wieder verlassen.

Auch die Raupe von *Parasa euchlora* hat den dreifachen Schutz durch Schreckfarben, Giftstacheln und Brennhaare nachstellenden Vögeln gegenüber nötig, da sie, wie all ihre Verwandten, im höchsten Grade Nachstellungen von Schmarotzerinsekten ausgesetzt ist. Von etwa 30 Raupen erhielt ich trotz aller Sorgfalt nur einen einzigen Falter.

Fam. LASIOCAMPIDAE.

54. *Chrysopsyche imparilis* Auriv. Ark. f. Zool., Bd. 2, Nr. 12, p. 34.

Die Raupe dieser Art stimmt in der Verteilung der Haare und besonders durch die Gruppierung der Haarpinsel auf dem ersten und letzten Gliede mit der von Aurivillius (Ark. f. Zool., Bd. 2, Nr. 1) abgebildeten Raupe der *Chrysopsyche lamani* überein. Sie ist recht variabel, denn neben silber- oder graugrün befilzten Raupen kommen auch solche von zitrongelber Färbung vor. Sie lebt in den Steppengebieten Adamauas an Combretaceen, vor allem *Terminalia*-Arten. Auch der frei an der Oberseite eines Blattes befestigte Kokon ist bald gelb, bald weiß oder schwarzgrau.

Wunderbarerweise schlüpften aus dem von mir gesammelten Zuchtmaterial nur ♀♀, dagegen schwärmten die ♂♂, durch viel geringere Größe, ganz andere Form und Farbe ausgezeichnet — wie allgemein bei dieser Gattung — in Scharen um die Kästen, in denen sich ein frisch geschlüpftes ♀ befand.

55. *Chrysopsyche mirifica* Butl. Ann. Nat. Hist. (5) II, p. 458 (1878).

Diese Art ist offenbar mit der oben erwähnten *Chrysopsyche lamani* sehr nahe verwandt, denn ich kann keine wesentlichen Unterschiede zwischen der Raupe dieser und der von mir gefundenen der *Chrysopsyche mirifica* finden. Die *mirifica*-Raupe lebt in sekundären Buschpartien des Urwaldgebietes an *Alchornea* (Euphorbiacee); sie sitzt für gewöhnlich frei auf der Oberseite der pappelartigen Blätter, wo sie durch die prächtig zitron- oder goldgelben Rückenflecken weithin auffällt. Auch diese Raupe befestigt ihr lebhaft gelbes Gespinnst ganz frei auf der Oberseite eines Blattes.

Von *Chrysopsyche mirifica* erhielt ich ebenfalls durch die Zucht merkwürdigerweise immer nur die prachtvollen ♀♀, während ich die unscheinbaren ♂♂ auf dieselbe Weise erhielt wie bei der vorigen Art. Ich möchte fast glauben, daß die männlichen Raupen entweder ein ganz anderes Aussehen haben als die weiblichen, oder gar eine andere Lebensweise.

56. *Catalebeda producta* Walk. List 6, p. 1465 (1855).

Ich fertigte von der Raupe dieser Art, die ich zur Regenzeit bei Bamenda (1500 m ü. M.) im Grashochlande an einer zu den Leguminosen gehörenden Liane fand, nach den lebenden Tieren ein sehr genaues Aquarell an, das ich Professor Aurivillius seinerzeit zur Begutachtung zuschickte. Bei einem Vergleich dieses Aquarells mit der von Aurivillius (Ent. Tidskr. 1902, T. 6, Fig. 2) früher veröffentlichten Zeichnung und dem zu Stockholm in Alkohol aufbewahrten, aus dem Küstengebiet (?) stammenden Material stellte sich die überraschende Tatsache heraus, daß die von mir in Anzahl bis zum Falter gezüchteten Raupen sich durch andere Haarbekleidung des Körpers von der früher bekannten Form wesentlich unterschieden, obschon die Imagines nicht voneinander verschieden waren. Die von mir gefundenen Raupen besaßen nämlich außer der kurzen stachelartigen Behaarung noch eine ziemlich stark ausgebildete Bedeckung von langen weichen — schwarzen — Haaren, wie die Raupen vieler anderer Lasiocampiden. Wenn, was ja immerhin möglich wäre, nicht etwa eine Beschädigung des von Aurivillius untersuchten Alkoholmaterials vorgelegen hat, so wäre hier der interessante Fall gegeben, daß die Raupe ein und derselben Art bei sonst gleichbleibendem Habitus in den warmen Niederungen eines besonderen Haarschutzes entbehrt, während ein solcher in den kühlen Hochländern zur Ausbildung kommt.

57. *Taragama repanda* Hübn. Eur. Schmett. Bomb., F. F. 274, 275, 346 (1827?).

Von dieser Art fand ich eine einzige spinnreife Raupe in Adamaua an einer Tamarinde. Der daraus erhaltene Falter ist verhältnismäßig klein und blasser als spanische Stücke.

58. *Pachypasa bilinea* Walk. Cat. Lep. Het. B. M. VI, p. 1425, Nr. 3 (1855).

Die Raupe dieser Art, die ich vor 11 Jahren zu Beginn der Regenzeit (Anfang Mai) an *Bauhinia reticulata* und *Anona senegalensis* in Adamaua fand, wurde von mir in einem Aquarell abgebildet, das von Aurivillius (Ark. f. Zool., Bd. 2, Nr. 12, T. 5) veröffentlicht worden ist. Die Vervielfältigung ist hier — im Gegensatz zu den dort ebenfalls publizierten anderen Raupenbildern — in einem Dreifarbendruck erschienen, der beweist, daß diese Technik für derartige Tafeln absolut ungeeignet ist. Jedenfalls hat Conte (?) in dem von Sonthonnax begonnenen Werk „Essai de Classification des Lépidoptères producteurs de Soie", Bd. XIII (1906—1907) — unter Beifügung einer geradezu als Karrikatur wirkenden schwarzen Reproduktion der genannten Tafel (l. c., T. IX, Fig. 3) — die durch die Ungenauigkeit der Dreifarbendrucktechnik hervorgerufenen verkehrten Farben als charakteristisch für die Raupe angegeben (l. c., p. 34).

Ich möchte aus diesem Grunde hier eine ausführliche Beschreibung der Raupe von *Pachypasa* an der Hand des mir vor-

liegenden Originalaquarells geben. Die Raupe ist bräunlichgrau, ohne Glanz und fein dunkel längs marmoriert; die Luftlöcher sind weiß. Der Rücken ist ziemlich dicht besetzt mit kurzen stachelartigen Haaren, die auf den drei ersten Gliedern glänzend stahlblau, auf den übrigen rotbraun sind. Die Stacheln stehen besonders dicht um die herausstülpbaren, während der Ruhestellung nicht sichtbaren Haarwulste der Glieder 3 und 4. Diese Haarwulste („tubercule" bei Conte (?)) sind orange mit sammetartigem roten Glanz, nicht, wie es in der „Classification" heißt „jaunâtre maculé de brun au milieu!" Auf dem ersten und letzten Gliede sowie in den Seiten unterhalb der Luftlöcher ist die Raupe dicht und lang fransenartig behaart. Die hier stehenden Haare sind bräunlichgrau, das in der Mitte stehende Haarbüschel auf jedem Gliede dagegen schön veilchenblau, nicht „verdâtres" (!), wie Conte angibt.

Pachypasa bilinea scheint es dem Bearbeiter der Classifikation überhaupt angetan zu haben, denn auch die von Aurivillius (l. c. T. 4, Fig. 4) gegebene Abbildung des aus der Raupe gezüchteten Falters, wird von ihm in einer fast humoristisch wirkenden schwarzen „Kopie" reproduziert. Doch nicht genug damit; es wird, offenbar an der Hand dieser Kopie, aus der das in meiner Sammlung befindliche Exemplar von *Pachypasa bilinea* nicht mehr wiederzuerkennen ist, unter dem Namen *Pachypasa ondulosa* (sic!) eine neue Art aufgestellt und beschrieben!

59. *Gonometa niveoplaga* Auriv. Ent. Tidskr. 1899, p. 246, Nr. 72.

Die Raupe dieser Art, die ich bei Bascho im Gebiet des oberen Croßflusses fand, ähnelt der von *Odonestis pruni* vor allem durch die weitgespreizte fischschwanzartige Haltung der Nachschieber, hat jedoch nicht deren bunte Haarwülste auf der Rückenseite der Glieder 2 und 3. Sie ist recht eigentümlich durch eine Haarbildung, die mir wenigstens nur bei dieser Art begegnet ist.

Die Rückenseite, besonders dicht diejenige der drei ersten Glieder, ist besetzt mit einzelnen kurzen schwarzen Stachelhaaren, die aber nicht aufrecht stehen, sondern regellos kreuz und quer gerichtet, dicht anliegen. Der Nachschieber, sowie eine beiderseits dicht oberhalb der Bauchfüße laufende Linie ist mit schuppenartigen weißgrauen Haaren besetzt, und zwar auf jedem Glied zu einem Büschel zusammengedrängt, das nach seitwärts und unten gerichtet ist. Auf dem ersten Gliede steht beiderseits je ein großes Büschel von Haaren derselben Farbe, die z. T. einfach, z. T. aber ebenfalls schuppenartig und etagenförmig verlängert sind, wie die Federn in einem Pfauenschweif (Fig. 3). Auf dem 11. Gliede steht ein von vorn nach hinten verlaufender Büschelkamm kürzerer ebenfalls schuppenförmiger Haare von dunkelbraungrauer Farbe. Ähnliche Härchen bilden gruppenweise einzelne über die ganze Raupe verstreute Fleckchen.

Fig. 3.

Die Brust- und Bauchfüße sind schmutzig weinrot, letztere grauweiß gestreift. Der Bauch ist weiß mit breitem schwarzen Mittelstreifen, der Kopf hellbraun mit dunkleren Zeichnungen, die Luftlöcher sind schwarz.

Die Raupe lebt polyphag auf verschiedenen Sträuchern des Unterholzes im primären Urwald. Ich fand sie dort erwachsen Ende Februar bis Anfang März. Sie verwandelt sich in einem, mit den Hautstacheln besetzten Kokon vom üblichen Lasiocampidentyp. Der Falter erscheint nach vierwöchiger Puppenruhe.

60. *Gastroplakaeis greyi* Holl. Psyche VI (1893), p. 519, Nr. 171, T. 20, Fig. 4, 5.

Von dieser Art ist mir nur der große Kokon bekannt geworden, den ich im Unterholz des Urwaldes bei Bascho an einer Luftwurzel angeheftet fand. Auch dieser Kokon war dicht mit den Stacheln der Raupe besetzt. Der einzige Falter, den ich züchtete, schlüpfte am 22. April, d. h. kurz vor Beginn der Regenzeit.

61. *Gastroplakaeis schultzei* Auriv. Ark. f. Zool., Bd. 2, Nr. 12, p. 37, Taf. 4, Fig. 5.

Die (l. c. ausführlich besprochene) Raupe dieser die Steppengebiete Adamauas bewohnenden Art schien mir vor allem bemerkenswert durch den porzellanartigen Glanz der Haut, wodurch die dunkle netzartige Marmorierung auf weißgrauem Grunde besonders scharf hervortrat. Das Tier lebt auf Combretaceen, vor allem aber *Terminalia*, und verwandelt sich in einem Gespinnst, welches wie das der vorigen Art mit den Dorsalstacheln der Raupe besetzt ist.

Fam. HESPERIDAE.

62. *Rhopalocampta iphis* Drury, Ill. Exot. Ins. II, T. 15, F. 3, 4 (1773).

Die sehr charakteristische und von Aurivillius (Ent. Tidskr. 1895, T. 2, Fig. 3) ausgezeichnet abgebildete polyphage Raupe habe ich im Unterholz sekundärer Partien oft in Anzahl angetroffen. Der Falter ist eine sehr charakteristische Erscheinung des Urwaldgebietes.

63. *Chapra mathias* Fabr. Ent. Syst. Suppl., p. 433 (1798).

Die Raupe dieser Art fand ich am Benuë und am Tschadseeufer an Gras. Sie war einfarbig grasgrün, ohne irgendwelche Zeichnung und verwandelte sich zwischen zusammengesponnenen Halmen in eine langgestreckte hellgrüne Puppe. Der Falter erschien nach nur 7 tägiger Puppenruhe.

Hymenoptera von Ceram, Bali und Perak.

(Aus den zoologischen Ergebnissen der II. Freiburger Molukken-Expedition.)

Von

Embrik Strand.

Der Zoologe der II. Freiburger Molukken-Expedition, Herr Dr. Erwin Stresemann, hatte die Freundlichkeit, die von ihm gesammelten Hymenoptera und Arachnida mir zur Bearbeitung anzuvertrauen. Die Hymenoptera führe ich im folgendem auf; die Bearbeitung der Arachnida wird später folgen. — Das Material, inklusive Typen, gehört jetzt dem Deutschen Entomologischen Museum in Berlin-Dahlem.

Fam. APIDAE.

Gen. Apis L.

Apis mellifica indica F.

Ein Ex. von Ceram.

Gen. Trigona Jur.

Trigona laeviceps Sm.

Es liegt eine lange Reihe Arbeiter vor von Kasie, Nord-Ceram, die ihre Bauten in dem Cavum cranii einiger dort gesammelter Schädel angelegt hatten. — Die Fühler sind durchgehends dunkler als sie nach der Originalbeschreibung sein sollten. Exemplare, die wohl wenigstens als Übergangsstücke zur var. *clypealis* Fr. bezeichnet werden können, finden sich darunter. — Es wird angegeben, daß die Art von Burma bis Neu-Guinea vorkommt, ob die Art aber in Burma vorkommt, dürfte noch festzustellen sein, denn Bingham, von dem diese Angabe stammt, gibt in seiner „Fauna of British India, Hymenoptera" eine Beschreibung der von ihm *T. laeviceps* genannten Art, die mit der Originalbeschreibung nicht ganz übereinstimmt, indem er die Körperlänge auf 4—5 mm angibt und die Beine als „rufo-testaceous" bezeichnet.

Gen. Xylocopa Latr.

Xylocopa latipes Dr.

Zwei ♀♀ und ein ♂ von Batang Padang-Gebiet (Perak), 300 bis 400 m.

Xylocopa bryorum F.

Ein ♂ von Ceram (Nr. 138).

Fam. CRABRONIDAE.

Gen. Sphex L.

Sphex aurulentus F.

Ein Exemplar vom östlichen Mittel-Ceram, das der von Bingham var. *ferrugineus* F. genannten Form angehört.

Fam. VESPIDAE.

Gen. **Polistes** Latr.

Polistes Picteti Sauß.
Zwei Ex. von Ceram.
Polistes marginalis Sauß.
Unikum von Ceram.

Gen. **Vespa** L.

Vespa cincta F. v. **affinis** F.
Zwei Ex. von Ceram.

Vespa analis F. v. **tenebrosa** Buyss.
Unikum von Bali, Tamblang (Nr. 61).
Vespa auraria Sm.
Unikum von Batang Padang Tal, Perak, 300—400 m.

Fam. POMPILIDAE.

Gen. **Salius** F.

Salius (**Priocnemis**) **balianus** Strd. n. sp.

Ein ♀ von Tamblang, Bali (Nr. 61a).

Die Augen konvergieren unverkennbar gegen den Scheitel und der Vorderrücken stürzt vorn fast senkrecht ab, Merkmale, die für die Gattung *Calicurgus* Lepell. in Anspruch genommen werden, die Basalader der Vorderflügel ist aber nicht interstitial, sondern entspringt ganz weit vor dem Abschlusse der inneren mittleren Schulterzelle näher der Flügelbasis.

Die Art dürfte jedenfalls *Calicurgus bipartitus* Lepell. von Java sehr ähnlich sein; in der Tat stimmt die Beschreibung (in: Hist. Nat. d. Ins. Hymén. III, p. 406) mit unserem Exemplar abgesehen davon, daß die Spitze des Abdomen hier mit dunkelrötlichem Toment oder Pubescenz bekleidet ist, was aber Lepelletier beim Verfassen seiner kurzen Beschreibung übersehen haben kann, wegen der goldschimmernden Behaarung des Kopfes erscheinen die nicht so behaarten Antennen etwas blasser, am Endgliede aber leicht geschwärzt, der Hinterrand des Scutellum mit schwarzer, seitwärts verbreiteter Binde, alle Coxen sind unten ganz (I—II) oder fast ganz (III) mit goldgelblichem Toment spärlich bekleidet, die Medianlängslinie des Mesonotum und Scutellum erscheint als eine nur (?) von der Pubescenz gebildeten e r h ö h t e n Linie, die dritte Cubitalzelle ist an der Radialader mehr als halb so lang wie an der entgegengesetzten Seite und überhaupt unverkennbar, wenn auch nicht viel, größer als die zweite Cubitalzelle. Leider gibt Lepelletier auch nicht die Größe seiner Art an; mein Exemplar mißt: Kopf + Thorax 13—14, Abdomen etwa 14, Flügel 25 mm lang; Thorax so lang wie Tibia III = 10 mm, länger als Metatarsus III = 7 mm.

Die beiden hinteren Ocellen sind unter sich weniger als von den Augen entfernt und eine dieser Ocellen vorn tangierende Gerade würde die vordere Ocelle nicht berühren. Die erste rekurrente Ader mündet in die zweite Cubitalzelle in einer Entfernung von der zweiten Cubitalquerader, die kaum gleich einem Drittel der Länge dieser ist. Die zweite rekurrente Ader ist von der genannten Cubitalquerader um die ganze Länge letzterer entfernt.

Die dritte Cubitalquerader ist schräggestellt, an beiden Enden gerade, in der Mitte stark, fast knieförmig, gebogen. Die zweite Cubitalquerader ist auf der Marginalader so weit von der ersten wie von der dritten Cubitalquerader entfernt.

Pronotum erscheint in Draufsicht mitten nur etwa so lang wie das Ocellenfeld; sein Hinterrand ist seicht bogenförmig oder mitten fast winklig. Scutellum hinten mitten mit einigen langen, schwarzen, senkrecht abstehenden Haaren und ebensolche in größerer Anzahl finden sich auf dem Postscutellum. — Krallen mit je einem kräftigen Zahn an der Basis.

Salius (Hemipepsis) odin Strand n. sp.

Ein ♀ von Batang-Padang-Tal, Perak (Malayische Halbinsel), 300—400 m (der Batang-Padang ist ein zum System des Perak-Rivers gehöriger Fluß).

Schwarz; die Fühler sind von der Mitte des 3. Gliedes an bis zur Spitze hell bräunlichgelb, die Augen braun, die inneren Orbita ganz schmal rötlichbraun; die Flügel an der Basis sowie auf dem Vorderrande in $^2/_3$ seiner Länge schwarz, sonst braun mit schwachem rötlichem und gelblichem Schimmer, an der Spitze erscheinen sie am hellsten und zwar bräunlichgelb, ob das auch bei frischen Exemplaren der Fall ist, kann fraglich sein.

Schon durch die bedeutende Größe eine auffallende Art: Kopf + Thorax 23 mm lang, das [bei der Type gekrümmte] Abdomen würde, wenn ausgestreckt etwa 30 mm lang sein, seine größte Breite ist 11, die des Thorax 10 mm; Flügellänge 44 mm; die Hintertibien 16, ihre Metatarsen 10, das erste Tarsenglied III 4,5 mm lang.

Der Kopf ist vom Clypeusrande bis zum Scheitel 8 mm lang, die größte Breite ist 9 mm. Die Augen scheitelwärts leicht konvergierend. Der Vorderrand des Clypeus mitten ganz schwach eingebuchtet. Die Reihe der beiden hinteren Ocellen ist ein wenig länger als die Entfernung von den Augen. Letztere sind auf dem Scheitel unter sich um 4 mm entfernt (zum Vergleich sei erwähnt, daß das zweite Geißelglied 5, das dritte 3,2 mm lang ist). — Hinterrand des Pronotum schwach gebogen; die mittlere Länge des letzteren ist größer als die Länge des Ocellenfeldes. — Krallen mit zwei Zähnen, von denen auch der basale ganz deutlich ist.

Die zweite Cubitalzelle ist reichlich so lang wie die dritte. Die erste rücklaufende Ader mündet in die dritte Cubitalzelle, allerdings ganz nahe der zweiten Cubitalquerader, die an diesem Ende stark saumwärts konvex gebogen ist. Die zweite rücklaufende Ader mündet in die dritte Cubitalzelle in doppelt so großer Entfernung von der dritten wie von der zweiten Cubitalquerader. Die dritte Cubitalquerader ist in ihrer hinteren Hälfte etwa senkrecht auf dem Costalrand gerichtet, während die vordere Hälfte wurzelwärts gebogen ist und also mit dem Costalrande einen saumwärts offenen spitzen Winkel bildet; ihre Länge ist gleich oder

ein klein wenig größer als die der vierten (distalen) Abscisse der Marginalader. Auf dieser Ader ist die dritte Cubitalzelle um $^1/_3$ ihrer Länge länger als die zweite.

Die erste Discoidalzelle hat am proximalen Ende einen weißlichen, subhyalinen Fleck, der einen schwarzen kommaförmigen Längsfleck einschließt. — Die Tibien III erscheinen oben mitten kahl und flach und diese Fläche wird außen von einer Reihe kräftiger, sägezahnförmiger Erhabenheiten, innen dagegen von einer etwa kammförmig erscheinender, sehr dichter, kurzer, schwarzer, kräftiger Behaarung begrenzt; auf der Außenseite eine Längsreihe kurzer Stacheln.

Fam. FORMICIDAE.

Gen. **Polyrhachis** Shuck.

Polyrhachis sexspinosa Latr.

Zwei Ex. von Ceram.

Anmerk.: Außerdem befand sich im Material eine Diptere, Loxoneura sp., von Bali, Tamblang.

Lepidoptera aus Kamerun.

Gesammelt von Herrn Leutnant **von Rothkirch und Panthen.**

Von

Embrik Strand.

Schon einmal habe ich in dieser Zeitschrift (Arch. f. Nat. 1914, A. 1, p. 41—49) über Lepidoptera aus Kamerun, die von Herrn Leutnant v. Rothkirch und Panthen gesammelt und dem Deutschen Entomologischen Museum in Berlin-Dahlem überwiesen waren, berichten können und zwar in Form von Beschreibungen einiger in der betreffenden Ausbeute enthaltenen Novitäten. Im folgenden gebe ich nun eine Übersicht sämtlicher darin vorhandenen Arten unter Angabe der Lokalitäten und Sammelzeiten und Beschreibung der neuen oder sonst irgendwie besonders interessanten Formen. Das meiste stammt aus Duala; auch von Soppo (wird auch Sopo geschrieben) und Dschang sind nicht wenige Arten vorhanden, während von den übrigen Lokalitäten: Mussahe, Lelem und Fong Donera wenig vorliegt. — Im ganzen wird unsere Kenntnis der Lepidopterenfauna Kameruns durch diese Sammlung wesentlich vergrößert, und sie ist dem Deutschen Entomologischen Museum ein wertvoller Zuwachs.

Fam. **Syntomididae.**

Gen. **Syntomis** Ochs.

Syntomis tomasina Butl.

Unikum von Dschang, 22. XI.*)

Gen. **Pseudapiconoma** Auriv.

Pseudapiconoma flavimacula Wlk.

Ein Ex. der v. *decora* Obthr. von Duala, 22. VII., eins der v. *haemalea* Holl. ebenda, 7. XI.

---

*) Die römischen Zahlen geben die Monate an; die Datumangaben sind fast immer annähernd, nämlich nur durch „7" und „22" angegeben.

Gen. **Metarctia** Wlk.

Metarctia invaria Wlk.

Unikum von Soppo, 2. I. 1912.

Gen. **Myopsyche** Hamps.

Myopsyche miserabilis Holl.

Zwei Exemplare von Duala, 22. VII. bezw. 7. X. Bei beiden ist Abdomen stark abgerieben und die weißen Zeichnungen deshalb kaum noch erkennbar; die Bestimmung ist daher ein wenig fraglich.

Myopsyche Ochsenheimeri Boisd.

Je ein Ex. von Duala, 22. IX. und 7. X. -- Nach Hampson wären nur die **2** letzten Abdominalsegmente schwarz, hier dagegen die **3** letzten.

Gen. **Euchromia** Hb.

Euchromia lethe F.

Zwei ♂♂ von Duala, 7. X. bezw. 7. XI., drei ♀♀ ebenda, 7. XI.

Euchromia sperchia Cr.

Unikum von Duala, 7. X.

Fam. **Arctiidae.**

Gen. **Amphicallia** Auriv.

Amphicallia pactolica Butl.

Dschang, 7. X. (unicum).

Gen. **Deilemera** Hb.

Deilemera apicalis Wlk.

Duala, 22. VII., 22. IX. (4 Ex.).

Fam. **Noctuidae.**

Subfam. **Agaristinae.**

Gen. **Metagarista** Wlk.

Metagarista maenas H.-Sch.

Duala, 7. VII. (un.).

Gen. **Massaga** Wlk.

Massaga monteirona Btl.

Ein ♂ von Lelem, 23. X. 1912.

Gen. **Xanthospilopteryx** Wallgr.

Xanthospilopteryx pallida Wlk.

Ein ♂ von Soppo, III. 1912.

Xanthospilopteryx Poggei Dew.

Unikum von Soppo, III.

Subfam. **Noctuinae.**

Gen. **Cyligramma** Gn.

Cyligramma limacina Guér.

2 Ex.: Duala, 7. IX., Fong Donera, 24. X. 12.

Cyligramma latona Cr.

Unikum von Lelem, 23. IV. 12.

Gen. **Acantholipes** Led.

Acantholipes triangulifera Holl.

Unikum von Duala, 7. X.

Acantholipes maculiferoides Strand

Ein ♀ von Duala, 22. VII. Beschrieben im: Archiv für Naturgeschichte 1914, A. 1, p. 41—2.

Gen. **Polydesma** Boisd.

Polydesma collutrix Geyer

Duala, 7. X. (un.).

Gen. **Facidia** Wlk.

„*Facidia*“ *horrida* Holl.

Ein ♂ von Soppo, 1. II. 13.

Ich halte es für ziemlich sicher, daß die Artbestimmung richtig ist (cf. Psyche VII., p. 143), nach den Angaben über die Gattung aber von Hampson in seiner Moths of South Africa wird es eine andere Gattung sein. Die Diagnose der Gattung *Facidia*

von Walker stimmt allerdings (in: List Het. Brit. Mus. 33, p. 951).

Die Basalhälfte der Vorderflügel mit feinem violettlichem Anflug. Querlinien auf diesen Flügeln sind fast kaum zu erkennen (höchstens nur wenn in schräger Richtung gesehen); der charakteristische blauschwarze Fleck ist dagegen ganz deutlich und offenbar ein konstantes Merkmal. Die Spitze der Rippen ist mit einem feinen weißen Punkt bezeichnet; unterhalb der Flügelspitze ist eine aus drei weißlichen Punktstrichen gebildete sublimbale Schrägreihe. Auch auf dem Hinterflügelsaum sind feine weiße, noch weniger deutliche Punkte auf der Spitze der Rippen vorhanden. Haarbüschel auf dem Abdominalrücken sind nur schwach angedeutet. Die charakteristischen langgekämmten Fühler sind 16 mm lang bei 24 mm Vorderflügellänge.

Gen. **Ophiusa** (Ochs.) Hamps. 1894.

Ophiusa Rothkirchi Strnd. n. sp.

Ein ♂ von Soppo, 3. III. 1912.

Flügelspannung 72, Flügellänge 36, Körperlänge 28 mm.

Bei meinem Exemplar sind die Palpen beschädigt; sie sind aber bei Exemplaren im Kgl. Zoologischen Museum, die keinen Namen haben, aber jedenfalls derselben Art angehören, von der gewöhnlichen Form der Ophiusen; das erste und zweite Glied sehr dicht beschuppt und daher dick erscheinend, das zweite Glied überragt nicht oder kaum die Mitte der Augen, das dritte Glied ist vielfach kürzer als das zweite und ragt nur als eine feine Spitze aus dem Ende dieses heraus. Stirn stark gewölbt und zwar ist diese Wölbung in ihrer unteren Hälfte glatt und kahl, was aber Zufall sein kann, wenn es auch bei allen vier mir vorliegenden Exemplaren der Fall ist. — Bewehrung an den Tibien II nicht erkennbar, aber vielleicht in der dichten Behaarung verborgen.

Vorderflügel braunschwarz, im distalen Teile des Medianfeldes rein schwarz, mit einer violettweißlichen geraden Submedianquerbinde, die am Hinterrande 3,5 mm, in der Mitte zwischen Hinterrand und Zelle 1,5 mm, auf der Mediane 3 mm breit, nach vorn wiederum leicht verschmälert erscheint, am Hinterrande um 11, und am Vorderrande um 12 mm von der Wurzel entfernt ist; ferner mit einer ebenso gefärbten, linienschmalen, außen schmal bräunlich begrenzten Postmedianquerbinde, die zwischen Hinterrand und Rippe 3 saumwärts konkav, dann von 3 bis 6 saumwärts konvex stark gebogen ist, um dann fast gerade und fast senkrecht auf den Vorderrand auszulaufen. Das zwischen dieser Binde und dem Saume gelegene Feld ist schattig olivengraubräunlich mit weißlich-violettlichem Anflug und mit einem schwärzlichen Längsstreifen nahe dem Analwinkel, einem schwarzen Schrägstreifen von der Flügelspitze bis zur Rippe 5 und schwärzlichem Anflug des Saumes zwischen der Spitze und der Rippe 2. Die Fransen hell wie das Saumfeld, aber mit zwei undeutlich dunkleren Teilungs-

linien. — Hinterflügel im Grunde ein wenig heller als die Vorderflügel, insbesondere in der Basalhälfte, mit einer schmalen, verloschenen, graugelblichen, fast geraden Medianquerbinde, die als Fortsetzung von der Medianbinde der Vorderflügel angesehen werden kann und einem ebensolchen Saumwisch, der kurz vor der Spitze sich fleckförmig erweitert, an der Spitze schmal unterbrochen ist, sich gegen den Analwinkel erweitert, aber auch verloschener wird und daselbst durch einen schwarzen Streifen vom Saume getrennt bleibt. — Unterseite beider Flügel graubraun mit schwarzem Discozellularquerstrich, schmaler schwarzer Submedianquerbinde, noch schmälerer und zickzackförmig gebrochener schwarzer Postmedianquerbinde und einer ebensolchen, innen dunkler angelegten Sublimbalbinde, während das Saumfeld heller grau, insbesondere im Vorderflügel, ist und eine sublimbale Reihe schwarzer Punkte trägt. Körper oben braunschwarz, unten ein wenig heller. Die Tarsen fein heller geringelt, sonst sind die Extremitäten wie der Körper und einfarbig.

Gen. **Bertulania** Strd. n. g.

Von Dschang, 22. X., liegt ein ♂ einer Hypenine vor, deren Bestimmung Schwierigkeiten bereitet hat. Sie ähnelt sehr *Aburina sobrina* Moeschl., ist aber keine *Aburina*, denn die Bekleidung der Palpen weicht ab, der Hinterleib überragt den Analwinkel, die Schenkel sind dicht behaart usw.; die Art *sobrina* ist übrigens schärfer gezeichnet. Das Tier erinnert auch an die Gattung *Brachar-thrum* Hamps., die jedoch u. a. durch die Palpen abweicht. — Es ist jedoch zu berücksichtigen, daß *Aburina* nur im weiblichem Geschlecht beschrieben wurde; ganz ausgeschlossen dürfte daher vielleicht doch nicht die Zugehörigkeit sein.

Die Palpen sind länger als Kopf + Thorax zusammen und zwar ist das Endglied 3,5, die beiden anderen zusammen 6 mm lang; sie sind ganz dünn, in Draufsicht fast linienschmal erscheinend, in Seitenansicht, weil seitlich zusammengedrückt, ein wenig breiter und zwar ist das zweite Glied an der Basis etwa doppelt so hoch wie an der Spitze, gegen diese sich allmählich verjüngend, während das Basalglied an der Basis am schmälsten ist und das Endglied an beiden Enden leicht verschmälert erscheint, am distalen Ende ist es sogar scharf zugespitzt. Die Beschuppung ist glatt anliegend, nur auf der Oberseite der Mitte des Endgliedes stehen die Schuppen z. T. schräg ab. Die Palpen sind vorgestreckt, das zweite Glied, das nach unten leicht konvex gebogen ist, ist ein wenig schräg nach vorn und oben gerichtet, während das Endglied gerade nach vorn gerichtet ist. — Proboscis kräftig entwickelt. Scheitel glatt anliegend beschuppt, Stirn mit einem kurzen, dichten, wenig abstehenden und abgerundeten Schuppenbüschel. Augen groß, nach unten ganz wenig konvergierend, unter sich, von vorn gesehen, um weniger als ihren horizontalen Durchmesser entfernt. Die Antennen überragen die Mitte des Vorderrandes der Vorderflügel und sind zwei-

reihig serrat und fein ziliiert, die Zilien gegen die Spitze an Länge allmählig abnehmend. Thoraxrücken mit langen, schräg abstehenden Schuppen und Schuppenhaaren bekleidet, während der ganze Hinterleib glatt und anliegend beschuppt ist. Die Schenkel sind ziemlich lang und dicht wollig behaart; wenigstens die des I. Paares tragen einen Büschel sehr langer, heller gefärbter Haare, die im allgemeinen unter dem Schuppenkleid verborgen liegen und daher der Beobachtung sich leicht entziehen; sie dürften sicherlich nur beim ♂ vorhanden sein. Die folgenden Glieder sind anliegend glatt beschuppt. — Vorderrand der Vorderflügel fast gerade, die Spitze derselben rechtwinklig, der Saum in und hinter der Mitte leicht bauchig, schmäler als die Hinterflügel, deren Saum, „Analwinkel" und Innenrand fast eine gleichmäßige Krümmung bilden. Die Vorderflügel sind besonders merkwürdig durch einen stark entwickelten Umschlag des Vorderrandes der Basalhälfte, der als ein mitten 3 mm breiten, hinten gleichmäßig gerundeten Lappen den Wurzelteil des Costalfeldes der Unterseite der Vorderflügel bedeckt und nur beim ♂ vorhanden sein dürfte.

Ein ebenso starker, lobusähnlicher Umschlag auf der Unterseite der Vorderflügel findet sich bei einigen Männchen der Gattung *Bertula* Wlk., die von Hampson 1895 mit der Gattung *Bleptina* Gn. vereinigt wurde; diese Gattung weicht jedoch von der unsrigen auf den ersten Blick u. a. dadurch ab, daß die Palpen über den Kopf zurückgekrümmt sind. Bei einigen Arten von *Bertula* ist jedoch der Umschlag viel schmäler. Wenigstens in allen Fällen, wo er breit ist, dürfte er als Retinaculum funktionieren.

Im Vorderflügel entspringt Rippe 3 vor der Ecke, jedoch dieser ein wenig näher als Rippe 2, 4 und 5 sind an der Basis stark genähert, jedoch unverkennbar getrennt, und etwa aus der Ecke entspringend, 6 hinter der Ecke, 7 aus der hinteren Ecke der Spitze der Areola und in den Saum weit hinter der Spitze auslaufend, 8 + 9 aus der Spitze der Areola, lang gestielt, 8 fast in die Spitze mündend, 10 aus der vorderen Ecke der Spitze der Areola. Im Hinterflügel entspringt 2 fast aus der Mitte der Zelle, 3 + 4 aus einem Punkt (Ecke der Zelle), 5 stark genähert, jedoch unverkennbar getrennt, 6 + 7 ganz kurz gestielt. — Type:

Bertulania corticea Strd. n. sp.

♂ dunkel borkbraun; die Flügel mit vereinzelten feinen helleren Schuppen überstreut und mit wenig dunkleren, schattenartigen Querbinden und zwar: eine Sublimbalbinde, die vom Saum um 4—5 mm entfernt und reichlich 1 mm breit ist, subparallel zum Saume verläuft, jedoch insbesondere im Vorderflügel wenig regelmäßig ist, am distalen Rande einige unregelmäßige weißliche Punkte trägt und im Costalfelde der Hinterflügel unterbrochen ist, sonst aber sich über beide Flügel erstreckt; subparallel zu dieser Binde und etwa 4—5 mm weiter wurzelwärts verläuft eine ebensolche mediane Binde, ebenfalls über beide Flügel, in den Costal-

feldern jedoch verwischt; im Vorderflügel scheint noch eine dritte solche Binde, etwa in der Mitte zwischen Flügelwurzel und Medianbinde, vorhanden zu sein. Unterseite ein wenig heller, alle Flügel mit weißlichem Discozellularpunktfleck und mit einer aus weißlichen Punkten gebildeten Postmedianquerreihe, welche der Punktreihe am Außenrande der distalen Querbinde der Oberseite entspricht, aber deutlicher als letztere erscheint; außerdem lassen sich die den beiden Flügeln gemeinsamen Binden der Oberseite zur Not erkennen. Flügelspannung 48, Flügellänge 25, Körperlänge 22 mm.

Fam. **Lymantriidae.**

Gen. **Stracena** Swh.

Stracena promelaena Holl.
Ein ♂ von Duala, 22. VIII.

Gen. **Dasychira** Steph.

Dasychira cameruna Aur.
Ein ♀ von Duala, 7. IX., halte ich für diese Art, die Hinterflügel sind aber unten ganz einfarbig, was nicht daher zu kommen scheint, daß das Exemplar nicht ganz tadellos ist.

Gen. **Nyctemera** Hb.

Nyctemera hesperia Cr. cum ab. (?) *eremitana* Strand
Die Hauptform in zwei Exemplaren von Duala, 7. X. und 22. IX. Die Nebenform von Soppo, 4. I. 13 (Beschreibung in: Archiv für Naturg. 1914, A. 1, p. 42).

Fam. **Hypsidae.**

Gen. **Eligma** Hb.

Eligma duplicata Auriv.
Unikum von Dschang, 22, X.

Gen. **Hypsa** Hb.

Hypsa baumanniana Karsch
Soppo, 24. XII. 12.

Fam. **Sphingidae.**

Gen. **Acherontia** Lasp.

Acherontia atropos L.
Unikum: Soppo, 1. I. 1913.

Gen. **Macroglossum** Scop.

Macroglossum trochilus Hb.
2 Ex.: Duala, 7. IX., 22. VII.

Gen. **Cephonodes** Hb.

Cephonodes hylas L.
Un.: Duala, 7. X.

Gen. **Euchloron** Boisd.

Euchloron megaera L.
Un.: Duala, 22. VIII.

Gen. **Nephele** Hb.

Nephele accentifera Beauv.
Un.: Soppo, 5. XII. 12.

Nephele comma Hopff. f. *derasa* Rothsch. Jord.
Un.: Soppo, III. 1912.

Fam. **Janidae.**

Gen. **Phasicnecus** Butl.

Phasicnecus citrinus Druce
Duala, 7. XI. (un.).

Fam. **Notodontidae.**

Gen. **Antheua** Wlk.

Antheua olivaceomicans Strand
Duala, 22. IX.

Gen. **Alenophalera** Strand

Alenophalera variegata Auriv.
Duala, 7. X.

Gen. **Anaphe** Wlk.

Anaphe venata Btl. (*sericea* Karsch).
Von Duala 3 ♀♀, 22. VII. und 1 ♂, 22. IX.

Fam. **Geometridae.**

Gen. **Pitthea** Wlk.

Pitthea continua Wlk.
Soppo, I. 1912.

Gen. **Hylemera** Butl.

Hylemera doleris Plötz
Duala, 7. VII.

Gen. **Amnemopsyche** Butl.

Amnemopsyche charmione F.
Duala, 22. VII.

Gen. **Dualana** Strand

Dualana veniliformis Strand
Ein ♂ von Duala, 22. VII. Beschreibung im: Archiv für Naturgeschichte 1914, A. 1, p. 43.

Gen. **Boarmia** Tr.

Boarmia Rothkirchi Strand
Ein ♀ von Duala in Kamerun, 22. X. Beschrieben in: Archiv für Naturg. 1914, A. 1, p. 44.

Fam. **Saturniidae.**

Gen. **Ludia** Wallgr.

Ludia sopponis Strand
Ein ♀ von Soppo in Kamerun. Beschrieben in: Archiv für Naturgeschichte 1914, A. 1, p. 45.

Fam. **Metarbelidae.**

Gen. **Metarbela** Holl.

Metarbela reticulosana Strand
Duala, 7. VIII. (un.).

Fam. **Lasiocampidae.**

Gen. **Chrysopsyche** Btl.

Chrysopsyche mirifica Btl.
Duala, 22. IX.

Fam. **Limacodidae.**

Gen. **Hyphormoides** Strand

Hyphormoides obliquestrigata Strand
Ein ♂ von Duala, 22. VII. — Beschrieben in: Archiv für Naturgeschichte 1914, A. 1, p. 46.

Gen. **Ctenolita** Karsch

Ctenolita argyrobapta Karsch
Duala, 22. VII.

Fam. **Nymphalididae.**

Gen. **Acraea** F.

Acraea admatha Hew.
Zwei Ex.: Duala, 22. X., 22. IX.

Acraea terpsichore L.
Un.: Dschang, 7. XI.

Acraea terpsichore L. ♀ tr. ad ab. *janisca* God.
Unikum von Duala, 7. VII.

Acraea parrhasia F. v. *oppidia* Hew.
Un.: Duala, 7. XI.

Acraea pharsalus Ward
2 Ex.: Soppo III. und XII. 1912.

Acraea Karschi Auriv.
Zwei Ex.: Dschang, 7. XI.

Acraea lycoa God.
Un.: Soppo, XII. 12.

Acraea Oberthüri Butl.
Un.: Duala, 22. IX.

Gen. **Planema** Doubl. u. Hew.

Planema indentata Butl.

Ein ♀ von Duala, 22. IX., stelle ich unter Zweifel zu dieser Art. Die Oberseite stimmt ganz mit der Abbildung von *Pl. excisa* Butl. in Seitz' Werk und die Form liegt mir auch als *Pl. excisa* bestimmt vor. Aber die Hinterflügel haben unten unverkennbar eine hellere Mittelbinde, sind im ziemlich scharf begrenzten Wurzelfelde sehr deutlich dunkler als im Mittelfelde und haben also nicht „eintönige oder fast eintönige" Hinterflügel-Unterseite,

weshalb die Art nach der Abteilungsunterscheidung in Seitz' Werk nicht *excisa* sein kann, sondern zu der vorhergehenden Abteilung gehören muß; in dieser können aber wohl nur *indentata* und *pseudeuryta* God. u. Salv. in Betracht kommen, von denen letztere bisher im weiblichen Geschlecht unbekannt zu sein scheint.

Planema consanguinea Auriv.
1 Ex.: Duala, 22. VIII.
Planema consanguinea Aur. tr. ad ab. *intermedia* Aur.
Unikum: Duala, 7. IX.

Planema camerunica Auriv.
Ein ♀ von Duala, 7. X.

Planema epaea Cr. cum ab. *sublutosa* Strd. n. ab.

3 ♀♀, Duala, 7.—22. IX., 7. X. — Ein ♀ von Duala, 7. XI., hat die sonst weißen Zeichnungen schmutzig hell lehmgelblich und stimmt insofern mit ab. *lutosa* Suff., die dunkle Saumbinde weicht aber nicht von der Hauptform ab. Nenne diese Form ab. **sublutosa** m.

Gen. **Lachnoptera** Doubl.

Lachnoptera iole F.
2 Ex.: Dschang, 7. X., Duala, 7. X.

Gen. **Antanartia** Rothsch. u. Jord.

Antanartia delius Drury
Je 1 Un.: Soppo, I. 1913 und Duala, 7. X.

Antanartia hippomene Hb.
4 Ex.: Soppo, X., Mussahe.

Gen. **Pyrameis** Hb.

Pyrameis cardui L.
2 Ex.: Dschang, 7. XI., Duala, 7. XI.

Gen. **Vanessula** Dew.

Vanessula milca Hew.
Un.: Duala, 7. X.

Gen. **Precis** Hb.

Precis octavia Cr.
Ein ♀ von Dschang, 7. X. — Von blauen Sublimbalflecken der Flügel sind kaum noch Spuren vorhanden, sie sind vielmehr durch grauliche Flecke ersetzt.

Precis octavia Cr. f. *amestris* Drury
8 Ex.: Duala, 7. X., Dschang, 7. XI., 7.—22. X.

Precis Westermanni Westw.
Ein Ex.: Duala, 7. XI.

Precis clelia Cr.
2♂: Duala, 7. VII., Dschang, 7. X.

Precis pelarga F. f. *galami* Boisd.

Unikum von Dschang, 22. X. — Von der Abbildung in Seitz' Werk dadurch abweichend, daß die Binde der Vorderflügel vor und hinter der Rippe 2 gleich breit ist; auch im Felde 3 und im Costalfelde ist diese Binde breiter als an der Figur und rein weiße Färbung zeigt sie nur in der Dorsalhälfte der Hinterflügel. Die Sublimbalflecke beider Flügel sind intensiver blau und die Grundfarbe schwärzer.

Precis milonia Feld.
3 Ex.: Soppo, III. 12., Fong Donera, 24. X. 12, „Kamerun".

Precis stygia Auriv.
3 Ex.: Dschang, 7. X., Soppo, III. 12., Fong Donera, 24. X. 12.

Gen. **Salamis** Boisd.

Salamis parhassus Drury
4 Ex.: Fong Donera, 23. IX. 10., Soppo, 22. XII. 12, Duala, 7. X., Lalem, 23. X. 12.

Salamis temora Feld.
Un.: Lalem, 23. I. 12.

Gen. **Kallima** Westw.

Kallima rumia Doubl. u. Westw.
5 ♂♂: Lelem, 23. X. 12, Soppo, 4. I. 13, 3. III. 12.

Gen. **Hypolimnas** Hb.

Hypolimnas misippus L.
7 ♂: Duala, 7. X., 7. IX.

Hypolimnas salmacis Drury v. *monteironis* Druce
3 Ex.: Duala, 2. XI., 22. IX., Soppo, 19. XII. 12.

Hypolimnas dubia Pal. v. *anthedon* Doubl.
6 Ex.: Duala, 22. IX., 22. VII., Soppo, 5. I, 26. XII., Fong Donera, 5. XI., Dschang, 7. X.

Hypolimnas dubia Pal. f. pr.
Ein Ex.: Soppo, 3. III. 12.

Hypolimnas dubia Pal. v. *damoclina* Tr.
3 Ex.: Soppo, 3. III., Duala, 22. IX., 7. X.

Gen. **Aterica** Bsd.

Aterica galene Brown
Unikum von Duala, 7. X.

Gen. **Cynandra** Schatz u. Röber

Cynandra opis Drury
Un.: Duala, 7. IX.

Gen. **Ergolis** Westw.

Ergolis Pagenstecheri Suff. (*murina* Bart.).
3 Ex.: Dschang, 7. X. bis 22. X.

Gen. **Crenis** Boisd.

Crenis Boisduvali Wallgr.
Un.: Duala, 7. IX.

Crenis amulia Cr.
Duala, 2 ♂, 7. X., 1 ♀ 22. IX.

Gen. **Neptis** F.

Neptis nysiades Hew.
Un.: Duala, 7. X.

Neptis melicerta Drury
4 Ex.: Duala, 7.—22. VII., 7. IX.

Neptis ochracea Neave (var.?)
Un. von Dschang, 7. X.

Die Originalbeschreibung ist mir augenblicklich nicht zugänglich, daß vorliegende Form aber jedenfalls spezifisch identisch mit *N. ochracea* Neave ist, möchte ich nicht bezwiefeln. Außer durch die ockerfarbigen Zeichnungen beider Flügel weicht sie von *Neptis exaleuca* Karsch (cfr. Berl. entom. Zeits. 39, p. 10, Fig. 5) durch folgendes ab: Die beiden Subapicalflecke der Vorderflügel sind nur linienschmal unter sich getrennt und der hintere ist 4 mm lang, die Binde der Vorderflügel ist nicht in der Mitte an der Rippe 2) geteilt und die Breite ist hinter der Rippe 2 etwa so groß wie vor dieser und wurzelwärts ist sie bis zum Hinterrande geradlinig begrenzt; die Hinterflügelbinde hat eine Breite von 6—7 mm. Flügelspannung 44, Flügellänge 25 mm. — Von einem in der Ausbeute der Deutschen Zentral-Afrika-Expedition unter Führung Adolf Friedrichs, Herzog von Mecklenburg, vorhandenen, von Grünberg behandelten Exemplar von diesem Formenkreis durch folgendes abweichend: Hinterflügelbinde bei meinem Exemplar breiter, was daher kommt, daß das schwarze Basalfeld schmäler ist, während die Saumbinde bei beiden Formen gleich ist; die Vorderflügelbinde

ist im Dorsalfelde nicht schmäler als vor der Rippe 2, die beiden subapicalen Flecke sind ein wenig länger, auf der Unterseite der Hinterflügel ist das Basalfeld kaum dunkler als die Mittelbinde (bei dem Exemplar der genannten Expedition dagegen deutlich dunkler als die Mittelbinde).

Gen. **Pseudacraea** Westw.

Es wundert mich, daß Eltringham in seiner Monographie der Gattung *Acraea* gar keinen Vergleich mit der Gattung *Pseudacraea* angestellt hat, denn beim praktischen Bestimmen ist es wirklich nicht immer auf den ersten Blick zu erkennen, ob man eine *Pseudacraea* oder *Acraea* vor sich hat. — In der Literatur zu wenig hervorgehoben ist dabei meistens der verschiedene Verlauf der Rippen 10 und 11 der Vorderflügel geworden; wenn beide, und zwar auch 10 ganz deutlich aus dem Vorderrande der Zelle entspringen, so hat man eine *Pseudacraea* vor sich, wenn nur 11 aus dem Vorderrande und zwar meistens auch nicht weit von der Spitze der Zelle entspringt, so ist es eine *Acraea*. Wenn beide genannte Rippen hinter der Zelle gestielt entspringen, so ist es eine *Planema*.

Pseudacraea Theorini Auriv.

Ein ♀ von Duala, 7. X. — Breite der weißen, ganz geraden, gleichbreiten, scharf begrenzten Subapicalbinde der Vorderflügel 3 mm. Das Median- und Dorsalfeld der Hinterflügel weißlich aufgehellt, aber weder nach innen noch außen scharf begrenzt, die dunkle Saumbinde kann als etwa 6 mm breit bezeichnet werden. Auf der Unterseite der Hinterflügel erreicht die weißliche Färbung ganz oder fast ganz den Saum; das Wurzelfeld dieser Flügel ist oben wie unten rötlich.

Pseudacraea Theorini Auriv. ab. *epigeoides* Strd. n. ab.

Ein ♀ von Duala, 7. IX.

Diese Form entspricht der ab. ♀ *epigea* Butl. von *Ps. eurytus* L. insofern, als die Subapicalbinde der Vorderflügel orangegelb ist, während sie in der Färbung der Wurzelhälfte der Vorderflügel ganz mit *consanguinea* Auriv. übereinstimmt; die ganz verwischte dunkle Saumbinde der Hinterflügel kann bis gegen 4 mm breit bezeichnet werden. Die Subapicalbinde der Vorderflügel ist vorn reichlich, hinten kaum 5 mm breit, scharf begrenzt, erreicht nicht die Rippe 3 und bleibt vom Saume um 3,5 mm entfernt. Flügelspannung 75 mm, Vorderflügel 41 mm.

Pseudacraea Theorini Auriv. ab. *obtusedentata* Strd. n. ab.

Ein weiteres, ebenda und gleichzeitig gesammeltes ♀ zeichnet sich dadurch aus, daß die gelbe Subapicalbinde der Vorderflügel an der Innenseite auf der Rippe 4 stumpf zahnförmig erweitert und daselbst etwa 7 mm breit, sonst aber etwa 5 mm breit ist. Im Dorsalfelde der Vorderflügel ist ganz spärliche rötliche Beschuppung vorhanden, die jedoch keine Binde oder Fleck bilden. — Jedenfalls dürfte diese Form mit *obscura* Neave nahe verwandt sein.

Wenn, wie ich glaube, diese drei hier im vorhergehenden besprochenen Formen wirklich konspezifisch sind, trotzdem sie, nebeneinander gestellt, ziemlich verschieden aussehen, so wird es zum wenigsten höchst wahrscheinlich sein, daß auch *Ps. eurytus* und *Theorini* konspezifisch sind; in der Tat können auch die vorliegenden Aberrationen z. T. als Übergangsformen betrachtet werden.

Pseudacraea semire Cr.
2 Ex.: Duala, 7. IX., Lelem Pare, 23. X. 12.

Pseudacraea lucretia Cr.
2 Ex.: Duala, 22. VII., 22. IX. — Ferner 2 Ex. ebendaher, 7. IX. und 22. VIII. der ab. *protracta* Butl.

Pseudacraea striata Butl.
Un.: Duala, 7. X.

Gen. **Pseudoneptis** Snell.

Pseudoneptis coenobita F.
2 Ex.: Duala, 7.—22. IX.

Gen. **Euphaedra** Hb.

Euphaedra xypete Hew.
5 Ex.: Duala, 7. X., 7. XI., 7. IX.

Euphaedra harpalyce Cr.
4 Ex. von Duala, 7.—22. X., darunter 2 der ab. *lakuma* Btl.

Euphaedra eleus Drury
3 Ex. von Duala, 7. IX. und 7. XI.

Euphaedra ruspina Hew.
2 Ex. von Duala, 7. X. und 7. XI.

Euphaedra ceres F. ab. *rezia* Hew.

Zwei ♂ von Duala, 7. X. und 7. IX. stimmen gut mit der Originalabbildung dieser Form und in der Sammlung Staudinger finden sich ganz übereinstimmende Stücke. Von dem in der Übersichtssammlung afrikanischer Nymphalididen des Kgl. Zoolog. Museums Berlin vorhandenen ♂ dieser Form weichen sie jedoch ab durch schmälere Subapicalbinde (ca. 2,5—3 mm breit), die Submarginalflecke der Hinterflügel sind bei meinem Exemplar mehr isoliert und schärfer markiert, die weißliche Bestäubung nahe der Basis des Costalfeldes der Unterseite der Vorderflügel ist, insbesondere bei einem Exemplar, reiner weiß, die schwarzen Zellflecke ebenda sind größer und ebenso die Submarginalflecke, die dem Saume näher zu sein scheinen und ein schwarzer Discozellularfleck im Hinterflügel ist nicht vorhanden. Die Unterseite des in genannter Sammlung vorhandenen ♀ stimmt eigentlich besser mit insbesondere dem einen der beiden Determinanda, die Grundfarbe des ♀ ist jedoch weniger orangegelblich und ein schwarzer Discozellularfleck im Hinterflügel ist vorhanden; oben weicht aber dies ♀ ab durch breitere Subapicalbinde, weniger scharf markierte Submarginalflecke der Hinterflügel usw. — Auch mit der in Seitz' Werk als *rezia* abgebildeten Form stimmen unsre zwei Exemplare, wie ersichtlich, nicht ganz überein.

Euphaedra themis Hb. ab. *janettoides* Strd. n. ab.

Ein ♂ von Duala, 7. IX., ein ♀ ebenda 7. X.

Eine Form, die mit keiner der schon beschriebenen zusammenfällt, am nächsten aber *aureola* Kby. stehen dürfte, aber etwa

intermediär zwischen *aureola* und *janetta* ist. Beide Geschlechter zeichnen sich aus durch einen roten Fleck auf der Oberseite der Hinterflügel an der Basis des Feldes 7, dagegen ist in dem Wurzelteil der Vorderflügel auch keine Andeutung von Rot. Die Subapicalbinde der Oberseite der Vorderflügel ist bei den beiden Geschlechtern nicht wesentlich verschieden, liegt in den Feldern 3—6, ist vorn zugespitzt und bildet im Felde 6 also nur einen ganz kleinen Fleck, auch hinten ist sie etwas, wenn auch wenig verjüngt. Die hellere Dorsalpartie der Vorderflügel des ♂ oben ist dunkler und, insbesondere am Hinterrande, weniger ausgedehnt als an der Abbildung in Seitz' Werk angedeutet, bleibt also vom Analwinkel weiter entfernt. Auch die hellere Partie der Hinterflügel des ♂ ist dunkler und zwar mehr bläulich als an genannter Figur, nur in den Feldern 4—5 ist grüngelbliche Färbung; ein dunkler Medianquerschatten im Costalfelde fehlt. Beim ♀ ist auf der Oberseite der Vorderflügel das helle Dorsalfeld mehr ausgedehnt als an genannter Figur, indem es sich in die Zelle, längs deren Hinterrandes, hineinerstreckt, daselbst einen tiefschwarzen, mit der dunklen Partie zusammenhängenden Fleck teilweise einschließend, ferner bedeckt es die Basis des Feldes 2 in einer Länge von 8 mm und etwas heller, leicht gelblich angeflogen, als an der genannten Figur. Die schwarzen Sublimbalflecke der Oberseite der Hinterflügel sind, abgesehen von demjenigen im Felde 2, zusammenhängend und als Flecke kaum noch zu erkennen; die dadurch gebildete schwarze Saumbinde hat vorn eine Breite von etwa 10 mm. — Die Unterseite des ♂ weicht von derjenigen des *aureola* ♂, wie diese durch die Figur in Seitz fixiert ist, dadurch ab, daß das Rote in beiden Flügeln wie bei *vetusta* ist, und die schwarzen Diskalflecke der Hinterflügel sind weniger entwickelt, indem in den Feldern 2 und 3 gar keine, in 4 und 5 nur ganz kleine Flecke vorhanden sind, während der Discozellularfleck nur als ein schmaler Strich vorhanden ist; durch die größere Ausdehnung des roten Feldes ist der schwarze Fleck des Feldes 7 reduziert worden; ferner ist die Subapicalbinde der Vorderflügel breiter und mehr orangefarben als sie Seitz abbildet und eine dunkle Saumbinde schließt die Sublimbalflecke ein, die daher weniger scharf hervortreten. Die Unterseite des ♀ ist wie beim ♂, jedoch sind im Hinterflügel der Discozellularfleck und der Fleck im Felde 5 größer. — ♂♀. Von ab. *janetta* durch u. a. das Vorhandensein eines subbasalen schwarzen Zellflecks auf der Unterseite der Vorderflügel zu unterscheiden. — Flügellänge des ♂ 36, des ♀ 46 mm.

Gen. **Euryphene** Westw.

Euryphene absolon F.

Drei ♀♀ von Duala, 22. IX.

Alle drei weichen unter sich nicht nennenswert ab, sind aber von der Abbildung von *E. absolon* ♀ in Seitz' Werk erheblich verschieden und stimmen besser mit der Abbildung ebenda von *E. abesa* ♀ sowohl was Färbung als Zeichnung betrifft, die gelbe

Binde der Hinterflügel ist jedoch am Hinterende schärfer zugespitzt, am Proximalrande gerade begrenzt und vorn breiter abgeschnitten, während der distale Rand gleichmäßig saumwärts schwach konkav gekrümmt verläuft. Auch die Unterseite stimmt gut mit Seitz' Abbildung von „*abesa* ♀ U.", aber die drei Figuren an der Basis der Zelle der Vorderflügel bestehen aus zwei Ringen (distal!) und einem Punkt oder unvollkommenem Ring (proximal!), die Punkte der postmedianen Querpunktreihe der Hinterflügel sind basalwärts nicht von einem dunklen Haken begrenzt und diese Punkte sind bisweilen ganz verloschen usw. Die Zeichnungen der Oberseite der Vorderflügel sind von denen der *E. abesa*, l. c., nicht nennenswert verschieden.

Ferner von Duala, 7. VIII. und 22. VII. je ein ♂.

Euryphene mardania F.
2 Ex.: Duala, 22. VIII. u. 7. IX.

Gen. **Diestogyna** Karsch

Diestogyna barombina Auriv.
2 ♂♂: Duala, 22. VIII., 7. X.

Diestogyna atossa Hew.
Ein ♂ von Dschang, 22. IX.

Diestogyna gambiae Feisth.
Zwei ♂♂: Duala, 7. X. u. 22. IX.

Diestogyna tadema Hew.

3 ♀♀: Duala, 22. VIII., 22. IX. — Die 3 Exemplare weichen unter sich etwas ab und müssen nach der Darstellung von Aurivillius in „Seitz" zu *tadema* gestellt werden, nach dem mir vorgelegenen Vergleichsmaterial aber wären sie eher zu *barombina* Aur. gehörig. Ob diese beiden Formen als „Arten" „gut" sind, dürfte fraglich sein. — Ein ♂ vom 7. XI.

Diestogyna camarensis Ward
Ein ♂: Duala, 7. XI.

Gen. **Cymothoë** Hb.

Cymothoë caenis Drury
2 ♂♂: Duala, 22. VII. u. 22. IX.; 2 ♀♀ ebenda, 7. X.; 1 ♀ ab. *euthalioides* Ky. ebenda, 22. IX.

Cymothoë Beckeri H.-Sch.
7 ♂♂: Duala, 22. X., 7. IX., 22. VII. 5 ♀♀: Duala, 7. X., 7.—22. IX. Die Flügelspannung der Weibchen schwankt zwischen 70 und 80 mm.

Cymothoë theobene Dbl. Hew. ab. *dualana* Strand u. *f. pr.*
Die Hauptform (2 ♀♀) von Duala: ♀♀, 7. VII.—7. VIII., ♂♂, 22. VII. u. 22. IX., die Nebenform (1 ♀) von Duala, 22. IX. (Beschreibung im: Archiv f. Naturg. 1914, A 1).

Cymothoë coccinata Hew.
Ein nicht gut erhaltenes ♂ von Duala, 22. IX. möchte ich zu dieser Art stellen.

Cymothoë adelina Hew.
6 ♀♀ von Duala, 7. X., 7. IX., 7. XI., 22. VII., 22. IX., von denen die 3 als tr. ad ab. *corsandra* Druce bezeichnet werden können.

Cymothoë anitorgis Hew.
Ein ♀ von Duala, 22. IX.

Gen. **Charaxes** Ochs.

Charaxes zingha Stoll
11 ♂♂, Duala, 7. X., 22. IX., 22. X., 7. IX., 7. VII. 2 ♀♀ von Duala, 22. IX.

Charaxes eupale Drury
Un.: Duala, 22. XII.

Charaxes Chanleri Holl.
Ein ♂ von Dschang, 22. X. — Die Type im Berliner Museum verglichen!

Charaxes lucretius Cr.
3 ♂: Fong Donera, 24. X. 12, Soppo, 14. I. 13, 7. I. 13. — 1 ♀: Duala, 7. X.

Charaxes protoclea Feisth.
Ein ♂ von Soppo, 7. I. 13.

Charaxes Doubledayi Auriv.
Ein ♂ von Soppo, 3. I. 13.

Charaxes nichetes Smith
Ein ♂: Duala, 7. XI.

Charaxes tiridates Cr.
Ein ♀: Duala, 22. VIII. — Ein ♂: Soppo, 2. I. 12.

Charaxes brutus Cr. v. *angustus* Rothsch.
Un.: Duala, 22. IX.

Charaxes numenes Hew.
Ein ♂ von Soppo, 28. XII.

Charaxes varanes Cr. var. *vologeses* Mab.
Un.: Duala, 7. IX.

Gen. **Palla** Hb.

Palla Ussheri Butl.
6 Ex. von: Duala, 7. X., 7. IX.

Fam. **Satyridae.**

Gen. **Melanitis** F.

Melanitis leda L. v. *africana* Fruhst.
3 Ex.: Duala, 22. IX.

Gen. **Elymniopsis** Fruhst.

Elymniopsis bammakoo Westw.
Un.: Dschang, 7. XI.

Gen. **Gnophodes** Westw.

Gnophodes parmeno Doubl. Hew.
Ein ♀ von Soppo, 3. III. 12.

Gen. **Mycalesis** Hb.

Mycalesis sciathis Hew.
Zwei ♀♀ von Duala, 7. X. u. 7. XI.

Mycalesis Saussurei Dew. var. *camerunia* Strd. n. var.

Zwei Exemplare von Dschang, 22. X. zeichnen sich dadurch aus, daß die helle Binde der Oberseite schmutzig weißlich und nicht scharf begrenzt ist, die Ozellen der Oberseite ganz undeutlich und klein und die weißliche Binde der Unterseite breiter (im Hinterflügel 3,5—4 mm, am Hinterrande der Vorderflügel, wo sie außen verwischt ist, noch ein wenig breiter, ferner erscheint sie im Hinterflügel ganz gerade und gegen den Hinterrand weniger deutlich verschmälert als bei der Hauptform.

Mycalesis asochis Hew. ab. *triocelligera* Strd. n. ab.

Ein ♂: Duala, 22. VII., ein ♀ ebenda, 7. IX.

Beide Exemplare zeichnen sich dadurch aus, daß die Unterseite der Vorderflügel 3 Ocellen besitzt, nämlich außer den gewöhnlichen in den Feldern 2 und 5 auch noch eine im Felde 4, die kleiner ist und mit derjenigen im Felde 5 in einem gemeinsamen Ring gelegen ist. Wenn die Form mit 2 Ocellen, wie es von Aurivillius in „Seitz" getan ist, als die Hauptform betrachtet wird, so möge die Form mit 3 Ocellen den Namen ab. **triocelligera** m. bekommen.

Gen. **Ypthima** Westw.

Ypthima albida Butl. ab. *argentoides* Strd. n. ab.

Unikum (♂) von Dschang, 22. X.

Steht in der Mitte zwischen den Aberrationen *Conradsi* Strand und *argentata* Bartel, deren Typen mir beide vorliegen. Ist reichlich

so groß wie beide: Flügelspannung 36, Flügellänge 20,5 mm; stimmt oben ziemlich genau mit *argentata*, indem die dunklen Randbinden der ab. *Conradsi* nicht vorhanden sind, sondern diese Binden verhalten sich wie bei *argentata*, abgesehen davon, daß das Vorderrandsfeld der Vorderflügel etwas stärker dunkel bestäubt ist; wie bei *Conradsi* sind im Hinterflügel oben je eine Ozelle in den Feldern 2 und 3 vorhanden, dagegen keine im Analwinkel, unten ist ein Analwinkel, 2 und 6 je eine deutliche Ozelle, in 3 Andeutung einer ebensolchen vorhanden. Die ganze Unterseite ist mehr weiß quergestrichelt als beide genannte Aberrationen. Die Rippen der Unterseite der Hinterflügel erscheinen teilweise etwas gelblich. Von der aus Kamerun beschriebenen var. *occidentalis* Bart. abweichend, indem die Oberseite noch heller ist, die beiden Ozellen der Oberseite der Hinterflügel fast gleich groß sind (größer als die kleinste und kleiner als die größte von *occidentalis*), die der Unterseite erheblich kleiner und auch nicht so scharf markiert, die ganze Unterseite im Grunde dunkler als bei *occidentalis*. Die Flügelspitze ist schärfer als bei der Type von *occidentalis*, was aber ein Geschlechtscharakter sein kann.

Ypthima doleta Kirby cum ab. *dschangensis* Strnd. n. ab.

Ein ♂ von Dschang, 22. X., stimmt ziemlich gut mit der ebenfalls aus Kamerun beschriebenen *Y. doleta* ab. *tripunctata* Strnd., ist jedoch ein wenig größer (Flügelspannung 36 mm) und im Analwinkel der Oberseite der Hinterflügel ist keine Ozelle vorhanden. Möge den Namen *dschangensis* m. bekommen.

Ein weiteres Exemplar (von Fong-Donera, 24. X. 12) stimmt mit der ab. *tripunctata* mit der Ausnahme, daß auf der Oberseite der Hinterflügel keine Ozelle im Felde 3 vorhanden ist. Von ab. *defecta* Strnd. abweichend durch geringere Anzahl Ozellen. — Dürfte wohl der Hauptform zuzurechnen sein.

Fam. **Danaididae.**

Gen. **Danaida** Latr.

Danaida chrysippus L.

Zwei Exemplare von Duala, 7. X., von denen das eine *alcippus* Cr.; von letzterer auch eins von Lelem, 23. X.

Danaida petiverana Doubl. Hew.

Un.: Lelem, 23. X. 12.

Danaida Morgeni Honr.

2 Ex.: Fong Donera, 24. X.; Lelem, 23. X.

Fam. **Pierididae.**

Pieris piega Boisd.

Ein ♂ von Soppo, III. 1912.

Das Exemplar stimmt genau mit einem ebenfalls aus Kamerun stammenden, im Kgl. Zoolog. Museum Berlin vorhandenen, von Aurivillius als „*Pieris pigea* ♂ var.?" bestimmten Exemplar überein. Die Flügelspannung ist 51 mm (Flügellänge 30 mm), Hinterflügel mit winzig kleinen und doch scharf markierten schwarzen Saumpunkten; unten haben die Hinterflügel Andeutung je eines schwarzen Sublimbalpunktes in den Feldern 3 und 5. Unterseite der Hinterflügel und die Spitze der Vorderflügel glänzend rahmgelb.

Gen. **Leptosia** Hb.

Leptosia medusa Cr. ab. *immaculata* Auriv.
Unikum von Duala, 22. IX.

Leptosia alcesta Cr. ab. *nuptilla* Auriv.
Un. von Mussahe.

Gen. **Catopsilia** Hb.

Catopsilia florella F.
1 ♀: Mussahe.

Gen. **Mylothris** Hb.

Mylothris chloris F.
Un.: Duala, 22. VIII.

Mylothris hilara Karsch
Un.: Duala, 7. XI.

Mylothris sagala Sm. v. *Knutsoni* Auriv.

Zwei ♀♀ von: Mussabe und Soppo, I. 1913. — Die schwarze Saumbinde der Vorderflügel ist ein wenig schmäler und innen tiefer gezackt als an der Abbildung in Seitz' Werk (T. 11, Serie D) dargestellt.

Mylothris rembina Plötz ab. *subfusa* Crowl.

Ein ♀ von Duala, 7. X. Ist schlecht erhalten, durch Vergleich mit der Staudingerschen Sammlung aber, in welcher Exemplare, die als Crowleys Typen etikettiert sind, sich finden, ist die Richtigkeit der Bestimmung bestätigt worden. In „Seitz" hat Aurivillius diese Form ganz übersehen, in seinen Rhopalocera Aethiopica führt er sie als einfaches Synonym an. Daß letzteres nicht geht, zeigt ein Vergleich der von Aurivillius als *rembina* in Seitz abgebildeten Form mit den Abbildungen der *subfusa* in Trans. Ent. Soc. London 1890, T. 18, Fig. 3—4. — Die Bearbeitung von Aurivillius in Seitz' Werk hat hier wie sonst den großen Mangel, daß er keine Synonyma angibt.

Gen. **Terias** Swains.

Terias Desjardinsi Boisd.

Unikum von Dschang, 22. XI. — Stimmt nicht ganz genau mit irgendwelcher der in „Seitz" abgebildeten Formen.

Terias brenda Doubl. Hew.

Un.: Duala, 22. VIII.

Terias senegalensis Boisd.

Je ein Ex. von Dschang, 7. XI. und Duala, 22. VII. — Ein ♀ der f. *bisinuata* Butl. von Soppo, III. 12.

Gen. **Teracolus** Swains.

Teracolus evippe L. ab. *pulveratula* Strand

Un.: Duala, 22. IX.

Fam. **Lycaenidae.**

Gen. **Pseuderesia** Butl.

Pseuderesia libentina Hew. v. *zerita* Plötz
2 Ex.: Duala, 22. VII.

Pseuderesia minium Druce 1910.
Unikum: Duala, 7. X.

Gen. **Epitolina** Aur.

Epitolina dispar Kby. v. *cordelia* Kby.
Un.: Duala, 7. IX.

Gen. **Telipna** Aur.

Telipna sanguinea Plötz
2 Ex.: Duala, 22. VIII., 22. IX.

Gen. **Pentila** Westw.

Pentila telesippe Grbg.

3 Ex.: Duala, 22. VII., 7. X.

Ob *telesippe* Grbg. und *elpinice* Grbg. spezifisch verschieden sind, scheint mir recht fraglich zu sein.

Gen. **Larinopoda** Butl.

Larinopoda lircaea Hew.

Ein Exemplar von diesem Weißling unter den „Bläulingen“: Duala, 22. VII.

Gen. **Micropentila** Auriv.

Micropentila catocala Strnd. n. sp.

Unikum von Duala, 7. X.

Flügelspannung 21 mm. Vorderflügellänge 11 mm. — Ähnelt *M. alberta* Stgr., ist aber unten weniger gezeichnet. — Ferner mit *M. mabangi* B.-B. (in: Ann. Mag. Nat. Hist. (7), XIV (1904), p. 226) verwandt, aber die Unterseite ist weniger gezeichnet, beide Flügel haben breite orangegelbe Querbinde, die Größe ist geringer usw. — Körper schwarz, unten nicht oder wenig heller. Palpen oben und an der Spitze schwarz, sonst hellgelb. Beine schwarz, gelblich gezeichnet. Beide Flügel matt schwarz, oben mit einer orangegelben Querbinde, die an der Mitte des Hinterrandes der Hinterflügel schmal anfängt, sich von dort linienschmal auf dem Rande bis fast zur Wurzel erstreckt, nach vorn sich aber als eine mitten gerade und daselbst bis 2,5 mm breite, subparallel zum Saume verlaufende, auf dem Vorderrande stark verschmälerte Binde erstreckt, auf dem Vorderflügel bei derselben geringen Breite übergeht, nach vorn sich bis zur Rippe 4 allmählich und schwach erweitert (bis ca. 2 mm Breite), dann plötzlich bis zu $^1/_3$ verschmälert wird und bei dieser Breite gerade und fast senkrecht auf den Vorderrand ausläuft, daselbst um 4,5 mm von der Flügelspitze entfernt. Während der Außenrand der Binde im Hinterflügel so ziemlich eine gleichmäßige, mit dem Saume parallele Krümmung bildet, erscheint der Außenrand der Binde im Vorderflügel mitten fast winklig gebrochen. Auf der Unterseite ist die Binde wie oben, bloß ein wenig heller; im Saumfelde sind zwei Reihen feiner gelblicher Querstriche, die wohl mitunter ganz undeutlich sein werden, vorhanden und ähnliche, aber noch weniger deutliche Striche lassen sich in der Basalhälfte wenigstens der Hinterflügel erkennen. Flüchtig angesehen zeigt die Unterseite kaum andere Zeichnungen als die Querbinde.

Gen. **Epitola** Westw.

Epitola leonina Stgr.

Je ein ♂ von Duala, 22. VII. und 22. VIII.

Die Identität ist durch Vergleich mit der Type festgestellt. — Da die hiermit verwandten Arten schwer zu unterscheiden sind, möge folgende Beschreibung nicht überflüssig sein.

Ähnelt *E. carcina* Hew., aber ein Mehlfleck ist nicht vorhanden, wohl aber ist die Submediana an der Basis ziemlich breit dunkel bestäubt und dieser Streifen erstreckt sich, allmählich schmäler werdend, bis zum Ursprung der Rippe 2, die Zelle ist größtenteils

blau bestäubt, die Discozellulare ist nur durch einen linienschmalen schwarzen Strich bezeichnet, die blaue Färbung bedeckt das Feld 2 in einer Länge von 6, die Felder 3 und 4 in einer Länge von 5 mm von der Basis an, ist im Felde 5 in einer Länge von 3,5 mm vorhanden ohne aber die Basis dieses Feldes ganz zu erreichen und erstreckt sich noch als ein kleines isoliertes Fleckchen ins Feld 6 hinein. Alle Rippen sind ein wenig dunkel bestäubt. Im Hinterflügel ist die Discozellulare nicht schwarz markiert und die dunkle Saumbinde hat auf der Rippe 6 eine Breite von 2 mm, wird aber nach hinten allmählich schmäler und erreicht linienschmal den Analwinkel, dessen Fransen tiefschwarz sind, während diese anderswo mehr oder weniger mit weißen Haaren untermischt sind. Die Zeichnungen der Unterseite der Hinterflügel bestehen aus höchst undeutlichen, feinen, verloschenen weißen Querstrichen, die auf den Rippen unterbrochen sind und nur zur Not als Querlinien bildend aufgefaßt werden können. Auch im Vorderflügel sind die weißen Zeichnungen so, jedoch ist die vom Analwinkel ausgehende schräge Querlinie überall etwas deutlicher und erweitert sich im Felde 2 zu einem dreieckigen Querfleck und dahinter zu einem noch erheblich größeren und mehr viereckigen Fleck. Deutliche helle Sublimballinien zeigt die Unterseite nicht, jedoch scheint die Grundfarbe des Saumfeldes beider Flügel ein wenig heller als die übrige Flügelfläche zu sein. Die helle Schrägquerlinie der Vorderflügel ist saum- bezw. apicalwärts gleichmäßig, aber schwach konvex gebogen und auf dem Vorderrande von der Flügelspitze um 9 mm entfernt. — Flügelspannung 33, Flügellänge 18,5 mm. — Das Exemplar vom 22. VII. ist hier beschrieben.

Epitola posthumus F.

16 Ex., darunter 3 ♀♀: Duala, 7. IX., 22. IX., 7. X., 7. VIII., 22. XII., 22. VIII.

Das eine Männchen erscheint am Ende der Zelle und in den benachbarten Feldern mehr oder weniger geschwärzt, was aber offenbar dadurch verursacht worden ist, daß die blauen Schuppen daselbst abgerieben und die unterliegenden schwarzen dadurch zum Vorschein gekommen sind.

Gen. **Phytala** Westw.

Phytala hyettoides Aur.
9 ♂♂: Duala, 7. X., 22. IX.

Gen. **Hewitsonia** Kby.

Hewitsonia Boisduvali Hew.
Ein ♂ von Duala, 22. IX.

Gen. **Deudoryx** Hew.

Deudoryx odana Druce
5 ♂♂ von Duala, 7.—22. X., 22. IX.

Gen. **Oxylides** Hb.

Oxylides faunus Drury
♂♀ von Duala, 7. X.

Gen. **Lycaenesthes** Moore

Lycaenesthes Hewitsoni Aur.
2 Ex.: Duala, 22. VII., 22. VIII.

Lycaenesthes mahota Sm.
Un.: Duala, 22. X.

Lycaenesthes ligures Hew. (?).
Ein ziemlich abgeflogenes Stück von Duala, 22. IX. ist jeden-

falls mit genannter Art nahe verwandt.

Lycaenesthes larydas Cr.
3 Ex.: Duala, 22. VII., 22. IX.

Lycaenesthes sylvanus Drury
4 ♂♂, 2 ♀♀: Fong-Donera, 24. X. 12; Duala, 7. X.; Dschang, 9. XI., 22. X.

Lycaenesthes lysicles Hew.
2 Ex.: Duala, 22. IX.

Lycaenesthes sp. (*sylvanus* Drury ?).

Ein ♂ von Soppo, III. 1912, kann ein etwas abgeflogenes *L. sylvanus* Drury sein, erscheint aber unten jedenfalls etwas zu wenig gezeichnet und zeigt oben eine feine grauliche Saumbinde. Man vergleiche, was ich über *L. sylvanus* und *lemnos* in der Entomol. Zeitschr. 23 (1909), p. 124 geschrieben habe; siehe dabei auch Druckfehlerberichtigungen p. 145, indem ich keine Korrektur von dieser Arbeit bekommen hatte.

Gen. **Hypolycaena** Feld.

Hypolycaena philippus F.
3 ♂♂, 3 ♀♀: Duala, 22. VII., 22. X., 22. VIII.

Hypolycaena hatita Hew.
1 ♂, 2 ♀♀: Duala, 22. VIII., 22. IX., 7. X.

Hypolycaena dubia Aur.
4 ♂♂, 7 ♀♀ stelle ich zu dieser, von der folgenden nicht immer mit Sicherheit zu unterscheidenden Art: Duala, 22. VIII., 22. VII., 22. IX., 7. VIII., 22. X.; Soppo, III. — Ob von *H. lebona* spezifisch verschieden?

Hypolycaena lebona Hew.
Zwei ♂♂ von Duala: 22. VIII., 22. X.

Gen. **Jolaus** Hb.

Jolaus Belli Hew.
Unikum von Duala: 7. X.

Gen. **Megalopalpus** Röb.

Megalopalpus simplex Röb.
Unikum: Soppo, III. 1912.

Gen. **Pseudaletis** Druce

Pseudaletis clymenus Druce

Ein Exemplar von Duala, 22. VII., führe ich unter diesem Namen auf, indem es mir, ebenso wenig wie s. Z. Aurivillius, gelungen ist herauszufinden, durch welche spezifische Merkmale diese Art und *Ps. zebra* Holl. sich eigentlich unterscheiden; wenn man beide vereinigt, so muß der Name *clymenus* als der ältere bleiben. Vorliegendes Exemplar stimmt nicht genau weder mit der einen noch anderen der Abbildungen Hollands in Entomol. News 4, pl. I.

Gen. **Cupido** Schrk.

Cupido heritsia Hew.
2 Ex.: Soppo, I. u. III. 1912.

Cupido hippocrates F.
Unikum: Duala, 7. VIII.

Cupido micylus Cr.
3 Ex.: Duala, 22. VIII., 7. X.

Cupido lingeus Cr.
Ein ♂ von Fong Donera, 24. X. 12; ein ♀ von Duala, 22. X.

Cupido telicanus Lang v. *plinius*.
Unikum von Duala, 22. VII.

Cupido cissus Godt.
3 ♀♀, 1 ♂: Duala, 22. VII., VIII. u. IX.
Bei den ♀♀ sind die hellen postmedianen Diskalpartien heller markiert als gewöhnlich und zwar fast rein weißlich.

Cupido punctatus Dew.
Je 1 Ex. von Duala, 22. IX. und Soppo, III.
Cupido micylus Cr.
Unikum von Duala, 7. X.

Fam. **Lemoniidae.**
Gen. **Abisara** Feld.

Abisara Rogersi Druce v. *geryon* Stgr.
Unikum: Dschang, 22. X.

Fam. **Papilionidae.**
Gen. **Papilio** L.

Papilio zenobia **F.**
6 Ex.: Soppo, 3. III. 12 u. 3.—4. I. 13, 3. XI. 12; Duala, 22. IX.

Papilio cypraeofila Butl.
2 Ex.: Duala, 7. X., Soppo.

Papilio dardanus Brown f. *hippocoon* **F.**

Ein ♀ von Duala, 7. XI. Das Exemplar ist etwas intermediär zwischen den f. *tibullus* Kirby und *hippocoon* F., so wie diese von Aurivillius in Arkiv f. Zoologi 3, No. 23, T. 2 dargestellt sind; von der Abbildung in Seitz weicht es hauptsächlich dadurch ab, daß die Subapicalbinde der Vorderflügel vorn nicht durch einen mit ihr verbundenen großen, sondern durch zwei kleine isolierte Flecke endet.

Papilio leonidas F.
Un.: Duala, 7. IX.

Papilio zalmoxis Hew.
Un.: Duala, 7. XI.

Papilio menestheus Drury cum ab. *unimaculatus* Strd. n. ab.

6 ♂♂: Duala, 22. IX., 7. XI.; Soppo, I.; 1 ♀: Duala, 7. X. Das eine ♂ von Duala, 7. XI., zeichnet sich dadurch aus, daß in der Zelle der Vorderflügel nur ein gelber Fleck vorhanden ist (ab. **unimaculatus** m. n. ab.); gewöhnlich sind daselbst zwei solche und so hat auch Drury die Art abgebildet, was also als die Hauptform anzusehen ist.

Papilio demodocus Esp.

6 Ex.: Duala, 7. X., 7. XI.; Fong Donera, 23. IX. 1910. — Das eine Exemplar von Duala, 7. X., zeichnet sich dadurch aus, daß die beiden in Querreihe gelegenen Flecke der Zelle der Vorderflügel wenigstens auf der Unterseite sich berühren. Will man diese Form besonders benennen, so könnte sie ab. **conflua** m. heißen.

Papilio dardanus Brown.

Zwei ♂♂: Duala, 7. VII., 7. XI. — Bei beiden ist schwarze Limbalbinde der Hinterflügel in den Feldern 3—5 nur durch je einen kleinen Fleck vertreten und das Feld 7 der Vorderflügel schließt an der Basis einen kleinen gelben Fleck ein.

Papilio nireus L.
Ein ♀ von Soppo, 7. I. und eins von Duala, 7. X.

Papilio bromius Doubl.
3 Ex.: Duala, 7. XI.

Papilio antheus Cr. ab. *evombaroides* Eim.
Un.: von Duala, 7. IX.

Papilio policenes Cr.
Un. von Duala, 7. IX.

Papilio zoroastres Druce ab.

Ein ♀ von Mussahe. — Es weicht von der in Seitz' Werk abgebildeten Form *Homeyeri* Plötz dadurch ab, daß die Flecke der Vorderflügel schmutzig weiß bis im Hinterflügel gelblichweiß sind und daß die Sublimbalflecke der Hinterflügel punktförmig und auch im Felde 2 vorhanden sind. Das Exemplar steht somit in der Mitte zwischen var. *Preussius* Karsch und var. *Homeyeri* Plötz, indem es in der Färbung der Vorderflügelflecke mit ersterer und in dem Fehlen eines Submarginalflecks im Felde 6 derselben Flügel mit letzterer Form übereinstimmt; außerdem aber ausgezeichnet durch die geringe Größe der Submarginalflecke der Hinterflügel. Will man diese Form besonders benennen, was ich für völlig berechtigt halte, so könnte sie ab. **zoroastroides** m. heißen.

Ein ♂, ebenfalls von Mussahe, dürfte zu dem beschriebenen ♀ gehören. Es stimmt gut mit *Pap. zoroastr.* var. *Preussius* Karsch (Type verglichen!) überein, die Vorderflügel haben aber keinen Diskalfleck in den Feldern 6 und 8 und die Binde der Hinterflügel ist breiter: längs des Innenrandes 13 mm, an der Rippe 5 11 mm, auf dem Vorderrande 8 mm breit.

Papilio zoroastres Druce ab. *sopponis* Strd. n. ab.

Eine weitere *zoroastres*-Form, die zwar mit *Homeyeri* Plötz, *Neumanni* Karsch und *tanganikae* Obthr. große Ähnlichkeit hat, aber mit keiner dieser Formen ganz übereinstimmt, liegt in einem ♂ von Soppo, III. 1912, vor. Von *tanganikae* durch folgendes abweichend (cf. Bull. Soc. ent. France 1897, p. 190, Fig. 8): Vorderflügel oben ohne Fleck in der Zelle und nahe der Spitze der Zelle im Felde 6 ist ebenfalls kein Fleck, wohl aber ist der zu der Diskalreihe gehörige Fleck im Felde 6 wie bei *tanganikae* schwach angedeutet, die Flecke dieser Reihe sind saumwärts quergeschnitten und liegen, abgesehen von den beiden vorderen und dem hinteren, in einer geraden Linie; Hinterflügel oben mit deutlichem Sublimbalpunktfleck in den Feldern 4 und 5, dahinter sind noch 2 oder 3 ebensolche schwach angedeutet. Die Unterseite der Vorderflügel hat wie bei *tanganikae* einen Zellfleck, dagegen keinen im Felde 6, aber (wie oben) einen kleinen im Felde 7. Unterseite der Hinterflügel mit zwei in Längsreihe gestellten Punktflecken im Felde 5.

Papilio latreillianus Godt. var. *Theorini* Auriv. cum ab. *infrapicta* Strd. n. ab.

Un. von Duala, 7. X.

Ein weiteres Exemplar von Duala (am 22. IX. gesammelt) steht *Theorini* jedenfalls sehr nahe, weicht aber von der Abbildung in Seitz' Werk durch folgendes ab: Von den gelben Flecken in der Zelle ist der vordere ganz verschwunden, während von dem hinteren nur noch die hakenförmig gekrümmte Apicalhälfte, und auch diese etwas reduziert, erhalten ist, die Breite der Binde der Hinterflügel beträgt nur 4—4,5 mm, auf der Unterseite der Vorderflügel

sind alle Flecke der Oberseite ziemlich scharf markiert vorhanden, wenn auch etwas blasser als oben und einen undeutlichen bräunlichen Strich einschließend. Diese Form nenne ich ab. **infrapicta** m.

Papilio hesperus Westw. ab.

Ein nicht gut erhaltenes Unikum von Duala, 7. X. — Alle Zeichnungen der Oberseite mit Ausnahme des Submarginalflecks im Felde 7 der Hinterflügel sind ockergelblich. Die Binde der Vorderflügel erstreckt sich nicht nach vorn bis zur Rippe 4, sondern bleibt von dieser um fast 2 mm entfernt. Im Hinterflügel ist auch im Felde 5 ein Submarginalfleck vorhanden, der aber punktförmig ist; im Felde 7 ist ein ebensolcher vorhanden, der aber so groß wie derjenige in 6 ist und weiß gefärbt. Der Fleck im Felde 3 der Vorderflügel ist nur wenig kürzer als derjenige im Felde 2 und außen scharf zugespitzt, sich der Rippe 3 dicht anschließend. Ferner besteht die Subapicalbinde der Vorderflügel aus vier Flecken, ganz wie bei *Pap. pelodurus* Butl. Die Breite der Binde der Hinterflügel ist in der Zelle etwa 11 mm, im Felde 1b der Vorderflügel etwa 9, der Fleck im Felde 2 der Vflg. ist 21 mm lang. Der Submarginalfleck im Felde 3 der Hinterflügel ist 8, derjenige in 4 ist 11 mm lang.

Wegen des nicht guten Erhaltungszustandes des einzigen vorliegenden Exemplares ist eine genaue Beurteilung dieser Form nicht möglich und es ist nicht ausgeschlossen, daß die Gelbfärbung der Zeichnung in der Tat künstlich ist. — Sollte eine besondere Benennung für diese Form nötig werden, so würde ich ab. (?) **dualana** m. in Vorschlag bringen.

Papilio ucalegon Hew.

Ein Ex. von Duala, 7. X., eins ebenda, 7. IX. Letzteres ist der ab. *addenda* Strand zuzurechnen, jedoch nicht besonders ausgeprägt.

Fam. **Hesperiidae.**

Gen. **Gamia** Holl.

Gamia galua Holl.
Unikum von Duala, 7. XI.

Gen. **Rhopalocampta** Wallgr.

Rhopalocampta chalybe Westw.
3 Ex. von Duala: 7. XI. und 7. X.

Rhopalocampta iphis Drury
3 Ex. von Duala: 7. X. u. 7. IX.

Rhopalocampta forestan Cr.
Duala, 22. IX., 1. VII.; Soppo, XII.

Gen. **Ceratrichia** Butl.

Ceratrichia phocion F.
Un. von Duala, 7. X.

Gen. **Tagiades** Hb.

Tagiades flesus F.
2 ♂♂, 2 ♀♀ von Duala, 22. VII. u. 22. VIII., 1 ♂ ebenda 7. X.

Gen. **Acleros** Mab.

Acleros kasai Druce ab. *dualensis* Strnd. n. ab.

Unikum von Duala, 22. VII.

Mit *Acleros kasai* H. H. Druce 1909 jedenfalls nahe verwandt, aber (nach Vergleich mit einem Exemplar dieser Art) kleiner: Flügelspannung 27, Vorderflügellänge 13,5 mm, die Flügelfläche

der Hinterflügel oben ist ohne weißen Fleck (höchstens ist nahe der Mitte des Vorderrandes eine schwache Andeutung eines solchen vorhanden), wohl aber hat sie einen schmalen, verloschenen grauweißlichen Längsstrich, im Vorderflügel sind die fünf proximalen weißen Flecke wie bei der Vergleichsform, aber von den drei kleinen subapicalen und subcostalen weißen Punktflecken der Vorderflügel der Hauptform ist hier nur der hintere erhalten. Die Unterseite beider Flügel ist im Grunde mehr bräunlich, im Costalfelde mit rötlichem Anflug und überhaupt dunkler als die der Hauptform. Die aus den drei mittleren weißen Flecken der Vorderflügel gebildete Querreihe ist ganz gerade, bei der Hauptform dagegen leicht wurzelwärts konvex gebogen. Im Dorsalfelde der Unterseite der Hinterflügel ist ein ziemlich scharf markierter, außen und innen schwärzlich angelegter, aber sonst weißlicher Querfleck oder, wenn man will, Querbinde, die bei der Hauptform wenigstens nicht so scharf markiert ist; bei letzterer kommt außerdem der weiße Mittelfleck der Oberseite auch unten zum Vorschein. Die weiße Saumbinde beider Formen ist oben gleich, unten aber ist sie bei der Varietät ein wenig schmäler und schließt ziemlich scharf markierte dunkle Flecke ein.

Fam. **Zygaenidae.**

Gen. **Pompostola** Hb.

Pompostola biincisa Strand

Ein ♂ von Dschang, 22. X. — Beschrieben in: Archiv für Naturg. 1914, A 1, p. 47.

Fam. **Pyralididae.**

Gen. **Glyphodes** Gn.

Glyphodes sericea Dr. 3 Exemplare von Duala, 7.—22. VII.

Fam. **Aegeriidae.**

Gen. **Camaegeria** Strd.

Camaegeria auripicta Strand.

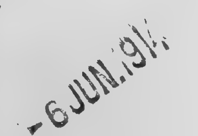
Ein ♂ von Dschang, 22. X. — Beschreibung in: Archiv für Naturg. 1914, A 1, p. 48—49.



Inhalt der Jahresberichte.

Julius Brandstätter (G. Neumann), Leipzig.

Ausgegeben im Mai 1914.



ARCHIV
FÜR
NATURGESCHICHTE.

GEGRÜNDET VON A. F. A. WIEGMANN,

FORTGESETZT VON

W. F. ERICHSON, F. H. TROSCHEL,
E. VON MARTENS, F. HILGENDORF,
W. WELTNER UND E. STRAND.

ACHTZIGSTER JAHRGANG.

1914.

Abteilung A.
3. Heft.

HERAUSGEGEBEN
VON
EMBRIK STRAND
(BERLIN).

NICOLAISCHE
VERLAGS-BUCHHANDLUNG R. STRICKER
Berlin.

Jeder Jahrgang besteht aus 2 Abteilungen zu je 12 Heften.
(Abteilung A: Original-Arbeiten, Abteilung B: Jahres-Berichte.)
Jede Abteilung kann einzeln abonniert werden.

Anordnung des Archivs.

Das Archiv für Naturgeschichte, ausschließlich zoologischen Inhalts, besteht aus 2 Abteilungen,

Abteilung A: Original-Arbeiten
Abteilung B: Jahres-Berichte

Jede Abteilung erscheint **in je 12 Heften** jährlich.

Jedes Heft hat besonderen Titel und Inhaltsverzeichnis, ist für sich paginiert und einzeln käuflich.

Die Jahresberichte behandeln in je einem Jahrgange die im Laufe des vorhergehenden Kalenderjahres erschienene zoologische Literatur.

Die mit * bezeichneten Arbeiten waren dem Referenten nicht zugänglich.

Die mit † bezeichneten Arbeiten behandeln fossile Formen.

Honorar für **Jahresberichte** . . **50,— M.** pro Druckbogen.
,, ,, **Originalarbeiten** . **25,— M.** ,, ,,
oder 40 Separata.

Über die eingesandten Rezensionsschriften erfolgt regelmäßig Besprechung nebst Lieferung von Belegen. Zusendung erbeten an den Verlag oder an den Herausgeber.

Der Verlag:
Nicolaische
Verlags-Buchhandlung R. Stricker
Berlin W., Potsdamerstr. 90.

Der Herausgeber:
Embrik Strand,
Berlin N. 4, Chausseestr. 105.

ARCHIV

FÜR

NATURGESCHICHTE.

GEGRÜNDET VON A. F. A. WIEGMANN,

FORTGESETZT VON

W. F. ERICHSON, F. H. TROSCHEL,
E. VON MARTENS, F. HILGENDORF,
W. WELTNER UND E. STRAND.

ACHTZIGSTER JAHRGANG.

1914.

Abteilung A.

3. Heft.

HERAUSGEGEBEN

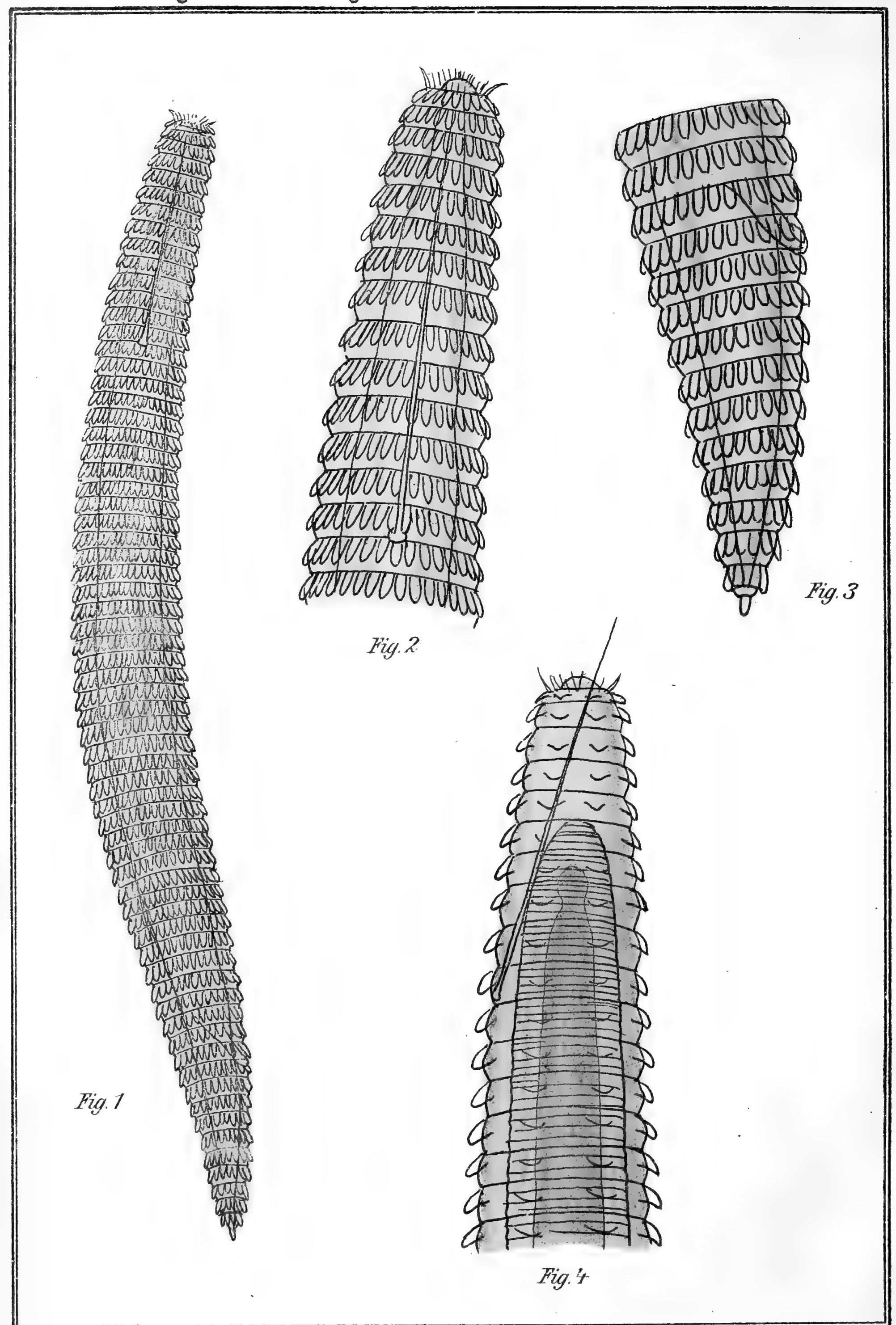
VON

EMBRIK STRAND
(BERLIN).

NICOLAISCHE
VERLAGS-BUCHHANDLUNG R. STRICKER
Berlin.

Inhaltsverzeichnis.





L. J. Thomas Lithr. Institut.

Menzel. Mikroskopische Landfauna der schweizerischen Hochalpen.

Ueber die mikroskopische Landfauna der schweizerischen Hochalpen

(mit spezieller Berücksichtigung des Rhätikon).

Gleichzeitig ein Beitrag zur Kenntnis der freilebenden Nematoden und landbewohnenden Harpacticiden des Alpengebietes.

Von

Richard Menzel in Basel.

(Aus der Zoolog. Anstalt der Univers. Basel.)

Hierzu eine Tafel und 16 Textfiguren.

Vorwort.

Die vorliegende Arbeit entstand in der Zoologischen Anstalt der Universität Basel und beschäftigte mich vom Sommer 1911 bis zum Winter 1913.

Herr Prof. Dr. F. Zschokke, mein hochverehrter Lehrer, gab die Anregung dazu, und ihm schulde ich für Rat und Tat, womit er mir jederzeit zur Seite stand, den allergrößten Dank, wie auch für die mannigfachen, bleibenden Eindrücke, die ich auf meinen Exkursionen im Gebirge sammeln konnte.

Zweck und Ziel der Arbeit war, einen Teil der wirbellosen terrestrischen Fauna der Schweizer Alpen, hauptsächlich ihrer Gipfel, zu studieren. Im Laufe meiner Untersuchungen beschränkte ich mich auf Harpacticiden und Nematoden, während Rhizopoden und Tardigraden mehr anhangsweise behandelt wurden. Die Nematoden erfuhren eine gründliche Bearbeitung, da sie bis jetzt aus dem untersuchten Gebiet spärlich oder garnicht bekannt waren. Gleichwohl darf nur von einem Anfang gesprochen werden, und weitere Untersuchungen werden noch manche Lücke schließen müssen.

Zu großem Danke verpflichtet bin ich zahlreichen Herren, die durch Übersendung von Material, Literatur oder durch briefliche und mündliche wertvolle Ratschläge zum Gelingen dieser Arbeit beitrugen.

In erster Linie seien hier genannt die Herren Dr. J. G. de Man (Jerseke, Holland), der holländische Nematodenkenner, der mir mit seiner reichen Erfahrung oft beistand, und Prof. Dr. F. Richters (Frankfurt a. M.), dessen Harpacticiden-Material mir äußerst wertvolle Dienste leistete.

Ferner die Herren Dr. C. Janicki (Basel), Dr. F. Heinis (Basel), cand. phil. W. Schmassmann (Sissach), cand. phil. F. Wacker (Basel), Dr. J. W. Fehlmann (Basel), Dr. G. Stahel

(Basel), Dr. B. Hofmänner (Ragaz), Prof. Dr. C. Keller (Zürich), C. van Douwe (München-Schwabing), Dr. V. Brehm (Eger), Prof. Dr. L. A. Jägerskiöld (Goteburg), Dr. H. Ditlevsen (Kopenhagen), Prof. Dr. E. v. Daday (Budapest), Dr. H. Miesletzky (Czernowitz), Dr. K. Fernandez-Marcinowski (La Plata).

Nicht vergessen sei auch Bergführer G. Flütsch-Roffler in Partnun-St. Antönien, in dessen „Pension Sulzfluh" ich während meines längeren Aufenthaltes im Rhätikon vortreffliche Unterkunft fand, und der mir auf der einen und andern Exkursion ein anregender, besorgter Begleiter war.

I. Einleitung, Geschichtliches.

Die mikroskopische Landfauna der schweizerischen Hochalpen, oder was gleichbedeutend ist, die typischen Bewohner von Moosresp. Flechtenrasen und Vegetationspolstern, nämlich Rhizopoden, Rotatorien, Tardigraden, Harpacticiden und Nematoden, fand bis jetzt nur gelegentliche Berücksichtigung. Die ersten, welche sich damit etwas näher befaßten, waren Ehrenberg (92—94)[1]) und Perty (147, 148), welche in Moospolstern aus dem schweizerischen Alpengebiet Rotatorien, Tardigraden und Nematoden nachwiesen. Trotzdem Ehrenberg auf die wunderbare Eigenschaft dieser Organismen, nach jahrelangem Eintrocknen bei Befeuchten mit Wasser wieder aus dem Scheintod aufwachen zu können — die sog. Anabiose, von der später noch ausführlich die Rede sein soll — hinwies, blieben diese Tiere in der Schweiz lange Zeit gänzlich unberücksichtigt. Erst Heinis (28) wandte ihnen wieder das verdiente Interesse zu, indem er hauptsächlich die Rhizopoden, Rotatorien und Tardigraden der Umgebung von Basel in den Kreis seiner Beobachtungen zog, mit gleichzeitiger Anführung mehrerer Funde aus den Alpen.

Es stand zu erwarten, daß ein spezielles Studium dieser mikroskopischen Landfauna in den Alpen einige interessante Resultate zutage fördern werde; das reichhaltige Material machte es sogar notwendig, eine bestimmte Tiergruppe in den Vordergrund zu rücken, und daß die Wahl hierbei gerade auf die Nematoden fiel, hat sich nachträglich als sehr gerechtfertigt herausgestellt.

Von der übrigen Polsterfauna wurden zufällige oder nur zeitweise Gäste, wie Enchytraeiden, Dipterenlarven, Myriapoden, Arachniden, Acarinen, Pseudoskorpione etc. gänzlich außer acht gelassen. Ferner brachte es das besondere Studium der Nematoden mit sich, daß die Rotatorien garnicht, die Tardigraden nur für den Rhätikon und den Karst berücksichtigt wurden. Bei den Harpacticiden kam außer drei *Canthocamptus*-Arten vor allem *Moraria muscicola* Richters in Betracht, ein typischer Moos-

---

[1]) Die jeweils bei einem Autornamen in Klammern befindliche Nummer bezieht sich auf die entsprechende Nummer des Literaturverzeichnisses.

bewohner und zum Landleben übergegangener Krebs, der im Rhätikon und an einigen außerschweizerischen Orten gefunden wurde. Von Rhizopoden bestimmte ich nur drei Arten aus rhätischen Moosproben, da von Heinis (28) schon eine große Anzahl alpiner Funde vorliegen; hingegen waren die in einer der Sulzfluhhöhlen (Rhätikon) gesammelten Rhizopoden in diesem Zusammenhang, trotzdem sie aus einer Wasseransammlung stammen, Gegenstand genauerer Untersuchung, da sie für die Tiergeographie von Interesse sind.

Daß der Rhätikon als spezielles Untersuchungsgebiet gewählt wurde, hatte seinen Grund hauptsächlich darin, daß dieses Gebiet, was die aquatile Fauna betrifft, zu den bestdurchforschten der Schweiz gehört und es daher angebracht war, auch einmal auf die landbewohnende Fauna ein besonderes Augenmerk zu richten. Neben rein terrestrischen Proben wurden indes auch solche Moospolster gesammelt, die zeitweise durch Sickerwasser feucht gehalten werden, und je eine Moosprobe stammt aus zwei Quellen und einem Tümpel nebst einer Schlammprobe aus einem Tümpel (Rhätikon), um zum Vergleich auch eigene aquatile Funde speziell von Nematoden zur Verfügung zu haben.

Geschichtliches.

Im Gegensatz zur mikroskopischen terrestrischen Tierwelt des Alpengebietes existieren über die makroskopische Landfauna der alpinen und subnivalen Region seit langer Zeit schon mehrfache Angaben. In der vor drei Jahren erschienenen Arbeit E. Bäblers (1) über die wirbellose terrestrische Fauna der nivalen Region, auf die ich hier verweisen möchte, findet sich im historischen Teil das meiste hierüber Bekannte zusammengestellt, unter besonderer Hervorhebung der Arbeiten O. Heers (7) und speziell für die nivale Region derjenigen von Calloni (3) und Jegerlehner (10), welch letztere für die Schneegrenze in Betracht kommt. Bäbler, welcher selber die makroskopische wirbellose Landfauna der nivalen Region untersuchte, unterscheidet vier Perioden in der Erforschung der Tierwelt der Alpen, nämlich

I. von Polybius bis H. B. de Saussure (123 v. Chr. bis 1787);

II. von de Saussure bis Oswald Heer (1787—1836);

III. von O. Heer bis zum Beschluß der schweiz. zoolog. Gesellschaft (1836—1907);

IV. seit 1907; planmäßige Erforschung des Hochgebirgs, insbesondere der nivalen Region.

Im großen und ganzen hielt sich auch die vorliegende Arbeit an die von einer Kommission der schweizer. Zoolog. Gesellschaft zusammengestellte „Anleitung zur Beobachtung der hochalpinen Landfauna (Gipfelfauna)“, soweit dies notwendig und zweckmäßig war.

Während der Beendigung meiner Arbeit erschien die Dissertation von B. Hofmänner (99) über die freilebenden Nematoden des Genfersees, welche ich, soweit tunlich, noch berücksichtigen konnte. Sie enthält 19 Gattungen und 43 Arten, von denen 9 auch terrestrisch im Hochgebirge vorkommen. Speziell sei auf das Kapitel „Morphologie générale“ verwiesen, wo die verschiedenen Gattungen morphologisch charakterisiert werden. Im allgemeinen geht aus der Hofmännerschen Arbeit, die zum ersten Male in eingehender Weise die Nematodenfauna eines größeren subalpinen Sees behandelt, hervor, daß der Individuenreichtum und was wichtiger ist, die Gattungs- und Artenzahl in einem so bestimmt eingegrenzten Gebiet wie es ein See vorstellt, eine viel größere ist, als man bisher angenommen hat. Dasselbe zeigt sich vielleicht im Laufe der Zeit auch auf terrestrischem Gebiet, was in der vorliegenden Arbeit wenigstens angedeutet werden konnte, so daß die bis jetzt sehr zu Unrecht vernachlässigte Gruppe der freilebenden Nematoden etwas mehr in den Vordergrund gerückt wird und auch bei tiergeographischen Fragen in absehbarer Zeit eine, wenn auch vielleicht kleine, Rolle zu spielen hat.

II. Methodik.

Materialbeschaffung. Der größte Teil des von mir gesammelten Materials stammt aus Moos- resp. Flechtenrasen und Vegetationspolstern (Saxifragen, Silenen, Ranunculus usw.), wie solche im Rhätikon und auch im übrigen Alpengebiet bis zu den höchsten Erhebungen vorkommen. Die Lebensbedingungen in solchen Polstern sind so ziemlich überall dieselben, und es ließ sich erwarten, daß die Zusammensetzung ihrer Fauna demgemäß stets mehr oder weniger dieselbe sei. Deshalb wählte ich ein Gebiet, das ich speziell berücksichtigte und dessen geologische, klimatologische und floristische Verhältnisse im folgenden Kapitel kurz geschildert werden sollen, während die übrigen Gegenden nur vergleichsweise in Betracht kamen.

Der Rhätikon, den ich im Sommer 1911 und 1912, im Herbst 1912 und Winter 1913 mehrwöchentlich besuchte, darf, was seine aquatile Fauna betrifft, als eines der best durchforschten Gebiete der Schweizer Alpen gelten, dank der mehrjährigen Untersuchungen F. Zschokkes, deren Resultate in dem bekannten Werk über die Tierwelt der Hochgebirgsseen (21) niedergelegt sind. Im Gegensatz dazu wurde die terrestrische Fauna bis jetzt wenig berücksichtigt; zu erwähnen wären höchstens die Arbeiten Carls, Rothenbühlers, Bretschers und de Lesserts, welche die von Carl gesammelten Collembolen, Myriapoden, Oligochäten und Arachniden, die teilweise aus meinem Untersuchungsgebiet stammen, bearbeiteten (Carl, „Fauna der Rhätischen Alpen“, Rev. suisse de Zool.). Sonst fehlen jegliche wesentliche Berichte über die landbewohnende wirbellose Fauna der Gegend um Partnun.

Gelegentlich eines viertägigen Aufenthaltes in Matt (Sernftal) im August 1912 besuchte ich den Bündnerbergfirn und sammelte Proben am Piz Grisch, auf dem Vorab und beim Zwölfihorn. Vom Lucendro (Gotthardt) brachte mir Herr Dr. C. Janicki (Basel) 15 Moos- und Flechtenrasen mit und 27 solcher Proben aus den Bündner-, Urner-, Tessiner-, Berner- und Walliser Alpen erhielt ich durch die Freundlichkeit von Herrn Dr. F. Heinis (Basel), der die betreffenden Rasen, die von verschiedenen Herren gesammelt wurden, hauptsächlich auf Tardigraden hin untersuchte.

Das von K. Diem gesammelte, in Alkohol konservierte Nematodenmaterial aus dem Alpstein-Calfeusental, Avers, Fextal und Bergell erhielt ich durch die Freundlichkeit von Herrn Prof. Dr. C. Keller (Zürich), der mir 44 Tuben, die auch noch Enchytraeiden enthielten, zukommen ließ. Indes war das Material zum größten Teile unbestimmbar infolge der 10jährigen, ungünstigen Konservierung (Formol ist dem Alkohol entschieden vorzuziehen); doch ließen sich fünf Arten, darunter eine neue und drei noch wenig bekannte, erkennen.

Von Herrn F. Wacker (Basel) bekam ich Proben vom Piz Ot im Engadin und solche aus dem Vorarlberg, von der Ulmerhütte und der Walfagehr-Alp. Durch Herrn Prof. Dr. F. Richters (Frankfurt a. M.) erhielt ich eine von Dr. G. Enderlein (Stettin) gesammelte Moosprobe aus einer Felshöhle vom Fellhorn (Kalk-Alpen).

Gelegentlich dreier Exkursionen von Herrn Prof. Dr. F. Zschokke (Basel) bot sich mir die günstige Gelegenheit, im Frühjahr 1912 auf dem Karst bei Triest, im Herbst 1912 auf dem Fernpaß und ob dem Eibsee und im Herbst 1913 in den Dolomiten zu sammeln. Während meines Aufenthaltes an der zoolog. Station in Triest, Frühjahr 1913, ergänzte ich mein Material mit weiteren Proben vom Karst, aus den Grotten bei Opčina und St. Canzian, und im Sommer 1913 konnte ich gelegentlich eines kurzen Aufenthaltes im Kaunsertal (Tirol) auch dort einige Polster mit Inhalt finden.

Das Isolieren der verschiedenen Faunenelemente nahm sehr viel Zeit in Anspruch. Als ausgezeichnetes Hilfsmittel erwies sich indes das stereoskopische Binokular-Mikroskop (Leitz), mit dessen Hilfe bei 16facher Vergrößerung Rhizopoden, Tardigraden, die oft fast durchsichtigen Harpacticiden und auch die kleinsten Nematoden[2]) leicht aus den in Wasser aufgeweichten Pflanzen- und Erdpartikeln isoliert werden konnten.

Fixation. Zunächst beobachtete ich die Tiere stets im Wasser; sofern sie lebten, wurden sie nachträglich über der Flamme des Bunsenbrenners abgetötet, wobei sie sich meist streckten, was

[2]) Die Größe der mir vorgelegenen Nematoden schwankt zwischen .25 und 3,5 mm. Wenige Arten aus dem Süßwasser und der reinen Erde können über 8 mm lang werden; im Meere hingegen erreichen sie z. B. eine Länge von 50 mm.

für die weiteren Untersuchungen, speziell für die Messungen, sehr günstig war. André (54) rät an, sie mit kochendem Wasser zu übergießen, das aber nur sehr kurz einwirken darf, damit ein Zerfallen der Gewebe verhindert wird.

Für die Konservierung der Nematoden sind verschiedene Methoden bekannt. Looss (114) wendete für Dauerpräparate eine Mischung von 1 Teil Glyzerin und 9 Teilen 70% Alkohol an, wobei er den Alkohol verdunsten läßt, bis die Tiere im Glyzerin liegen. Glyzeringelatine als definitives Einschlußmittel kann gute Resultate geben, ist aber im allgemeinen nicht anzuraten. André (54) stellte folgendes Gemisch her:

Aqua destill.	80 Teile
Glyzerin	10 ,,
Formol 40%	10 ,,

dessen sich u. a. Hofmänner (99) mit Erfolg bediente. Ich brachte die Tiere zur Herstellung mikroskopischer Präparate in ein Gemisch von:

Glyzerin	5 Teile
Essigsäure	2 ,,
Aqua destill.	3 ,,

und erhielt damit sehr befriedigende Resultate (de Man benützte 2 Teile Glyzerin und 1⅓ Teile Essigsäure). Zum längeren Aufbewahren müssen die so hergestellten Präparate mit einem Lackring umgeben werden. In einzelnen Fällen, wo es sich um eine besonders genaue Wahrnehmung von chitinisierten Teilen wie Mundhöhle, Spicula handelte, brauchte ich mit bestem Erfolg die Fauresche Flüssigkeit (Liquido Faure per Microscopia), welche in Neapel hergestellt wird. Sie ergab äußerst klare Bilder für die betreffenden Chitingebilde, während der übrige Körper bei dieser Art der Konservierung zu stark aufgehellt wird.

Über einige Färbungsmethoden — ich selber wandte keinerlei Färbung an — findet man bei Hofmänner (99) kurze Angaben.

Bestimmung. Die Rhizopoden, welche ich in Glyzerin einschloß, bestimmte ich nach Penard (22—24); ich ließ die mikroskopischen Präparate von F. Heinis und W. Schmassmann kontrollieren.

Die Tardigraden übergab ich F. Heinis zur Determinierung.

Von den Harpacticiden stellte ich in ähnlicher Weise wie bei den Nematoden Dauerpräparate her; die Bestimmung erfolgte nach den Arbeiten von Richters (44), Schmeil (48—49) und van Douwe (38).

Für die Bestimmung der Nematoden hielt ich mich hauptsächlich an die Monographie de Man's (118), seit welcher kein größeres, zusammenfassenderes Werk über die freilebenden Fadenwürmer existiert. Sie hat als Basis für alle weiteren Untersuchungen auf diesem Gebiet zu gelten, neben den älteren Arbeiten von Bastian (55), Schneider (155) und Bütschli (59—61). Von

neuen Publikationen wären zu nennen Maupas (131), Ditlevsen (88), Micoletzky (138, 139) und vor allem die kürzlich erschienene, schon erwähnte Arbeit von Hofmänner (99).

III. Spezielles Untersuchungsgebiet.

Der Rhätikon.

1. Topographie, Orographie, Geologie.

Der Rhätikon wird begrenzt durch die Talhänge der Landquart im Süden, des Rheins im Westen und der Ill im Norden; im Osten grenzt er an die Silvrettagruppe. Die verhältnismäßig schmale Gebirgskette weist relativ nur mäßige Erhebungen auf. Ein einziger Gipfel übersteigt 2900 m (Seesaplana 2969 m), die übrigen erreichen eine höchste Höhe von etwas über 2800 m (Drusenfluh 2829 m, Sulzfluh 2820 m, Madrisahorn 2830 m). Das von mir untersuchte Gebiet deckt sich fast völlig mit demjenigen, welches W. v. Seidlitz seiner Arbeit (17) zugrundelegte, auf welche sich größtenteils auch die folgenden Ausführungen stützen. Zu Rate gezogen wurden ferner das Itinerarium für 1890—91 des S. A. C. von E. Imhof (11), die „Geologischen Alpenforschungen“ von A. Rothpletz (14) und A. Ludwigs „Höhen und Tiefen in den Alpen“ (12). Als Exkursionskarte benützte ich das Überdruck-Blatt Prättigau I, 1:50000 (1904) des Topograph. Atlasses der Schweiz.

Der Hauptkamm (die Nebenkämme wurden mit Ausnahme der Bündner-Schiefer-Kette Kühnihorn-Schafberg nicht berücksichtigt) zerfällt in zwei durch ihre Streichrichtung wie auch durch den äußeren Charakter ihrer Bergformen sich unterscheidende Teile. Der vom Madrisahorn über Schollberg, Rotspitz, Vierecker sich zur Sarotlaspitze hinziehende ca. 20 km lange Kamm (Richtung Süd-Nord) zeigt noch viel Ähnlichkeit mit den Seitenkämmen der Silvrettagruppe. Seine rauh zerklüfteten Gipfel bestehen aus rotbraunem, kristallinischem Gestein und legen sich über die ihnen vorgelagerten helleren Jurakalkwände. So entsteht die merkwürdige Lagerung der Schichten im Rhätikon, welche, wie überhaupt das ganze zwischen Ill und Landquart liegende Grenzgebiet zwischen Ost- und Westalpen, seit mehr als 50 Jahren die gespannteste Aufmerksamkeit der deutschen, österreichischen, schweizerischen und in neuester Zeit auch der französischen Geologen auf sich zog. Über die hellen Kalkfluhen dieses Süd-Nord-Kammes türmen sich, nur durch eine schmale Schieferzone getrennt, die kristallinen Gräte und Zacken. Diese vollkommen verkehrte Schichtenfolge gab schon zu verschiedenen Erklärungen Anlaß; v. Seidlitz möchte, als Resultat seiner Studien, den Rhätikon als ein Produkt ortsfremder, von Süden gekommener Überschiebungsdecken aufgefaßt wissen, d. h. das Gebirge besteht nicht aus dem aufgefalteten Untergrund, ist also nicht autochthon, sondern wird durch

mehrere weit von Süden gekommene übereinandergeschobene Faltendecken gebildet, die nicht in der Tiefe wurzeln (vergl. A. Ludwig, l. c., p. 39).

Die von Ost nach West verlaufende Rhätikonkette beginnt mit der Scheienfluh und setzt sich über Sulzfluh, Drusenfluh und Scesaplana bis zum Rhein fort. Hier treten die Kalkfluhen als dominierende Gipfel auf. Die an die Dolomiten Süd-Tirols erinnernden imposanten Berggestalten fallen gleich riesigen Bastionen nach allen Seiten mit senkrechten, kahlen Wänden ab und tragen plateauartige Scheitelflächen, welche mit sekundären Gletschern und Firnfeldern bedeckt sind, aus denen einzelne Felszacken als höchste Erhebungen aufragen. Die ganze Kette besteht aus dem sog. Sulzfluhkalk (Nerineenkalk), der durch die neuesten Forschungen als eine Malmfazies (Tithon) erkannt wurde, während man ihn früher als der Kreide zugehörig betrachtete.

Es lag die Frage nahe, inwieweit die von mir untersuchte mikroskopische Fauna von der Beschaffenheit des Gesteins abhängig sei[3]), ob sich ein Unterschied ergebe in ihrer Zusammensetzung einerseits auf dem Tithonkalk der Drusenfluh, Sulzfluh und Scheienfluh, andererseits auf den Urgesteinsgipfeln der Madrisahornkette. Es sei hier schon bemerkt, daß ein negatives Resultat herauskam; die von mir beobachtete Fauna scheint unabhängig zu sein vom Gestein.

Über die Geologie der Sulzfluhhöhlen, welche als Glazialerscheinungen zu gelten haben, ist im Kapitel „Rhizopoda" näheres zu finden.

2. Klimatologie.

Über spezielle klimatische Erscheinungen im östlichen Rhätikon ist in der Literatur nicht viel zu finden; die wenigen diesbezüglichen Angaben stammen aus der Preisschrift von J. Maurer, R. Billwiller und Cl. Heß (13)[4]). Im übrigen stütze ich mich auf die allgemeine Schilderung des Alpenklimas in Schröters „Pflanzenleben der Alpen" (15).

Daß mit zunehmender Höhe der Luftdruck abnimmt, ist allgemein bekannt. Er bewegt sich in den Alpen bis zu den höchsten Gipfeln etwa zwischen 460 und 626 mm. Auf das Wachstum der Pflanzen übt diese Druckverminderung wohl keinen nennenswerten direkten Einfluß aus. Im Tierreich ist die Höhe des Luftdruckes namentlich bei Warmblütern mitbestimmend für die vertikale Ausdehnung des Wohngebietes; für die Wirbellosen hingegen, die bis in die höchsten überhaupt noch bewohnbaren Höhen emporsteigen (Infusorien z. B. in Flechten bis 6240 m) dürfte nirgends

---

[3]) Nach den Untersuchungen von Holdhaus (9) spielt diese Abhängigkeit der Fauna vom Gestein oft eine große Rolle.

[4]) Herr Prof. Dr. A. Riggenbach (Basel), Vorsteher der meteorol. Station, hatte die große Freundlichkeit, mich auf dieses vor 3 Jahren erschienene Werk aufmerksam zu machen.

der Luftdruck die Höhengrenze bestimmen, sondern eher Temperatur, Nahrung und dgl. (vergl. R. Hesse, 8, p. 450).

Auch die Temperatur nimmt in den Alpen mit zunehmender Höhe ab, ausgenommen im Winter, wo es zu einer Umkehr der normalen Temperaturschichtung, zu einer Temperaturzunahme mit der Höhe kommt.

Verbunden mit der Höhe ist eine starke Insolation, die Sonnenstrahlen werden umso intensiver, je dünner die Luft wird. Demzufolge ist auch der Boden einer größeren Erwärmung ausgesetzt als in der Ebene — die mittlere Temperatur der oberen Bodenschichten liegt denn auch im Hochgebirge bedeutend höher als die mittlere Lufttemperatur —, während die nächtliche Abkühlung dafür umso rascher eintritt, was oft große Temperaturdifferenzen zur Folge hat. Maßgebend dafür ist auch die Exposition, indem Sonnen- und Schattenseiten auf kurze Distanz große klimatische Unterschiede aufweisen. Folgende Messungen, die ich vornahm, mögen dies illustrieren.

	Schatten	Sonne
Sulzfluh (2820 m), 8. VIII. 11, 8 Uhr vorm.	8—9°	16—17°
Madrisahorn (2830 m), 10. VIII. 11, 9 Uhr vorm.	8°	16—17°
Madrisahorn (2830 m), 1. IX. 11, 8 Uhr vorm.	8—9°	25—26°

Im Winter verhindert die Schneebedeckung eine starke Ausstrahlung; durch sie wird die in den Boden eingedrungene Wärme zurückgehalten, und sie schützt die Pflanzen vor zu tiefen Temperaturen wie namentlich vor der Gefahr des Vertrocknens. Was aber für die Pflanzen gilt, kommt auch der sie begleitenden Tierwelt zu Gute; beider Existenzbedingungen sind aufs engste miteinander verknüpft. Dies gilt natürlich in erster Linie für die in dieser Arbeit behandelte Fauna der Vegetationspolster. Wie sich die betreffenden Pflanzen ihrem Standort anpassen, kann hier nicht erörtert werden; es sei indes auf das oben zitierte Werk Schröters (15) verwiesen und auf die kürzlich erschienene Arbeit J. Brauns (2) über die Vegetationsverhältnisse der Schneestufe in den Rätisch-Lepontischen Alpen.

Es bleiben nun noch einige spezielle klimatische Erscheinungen im Gebiet des östlichen Rhätikon zu erwähnen übrig, um das allgemeine Bild noch etwas zu vervollständigen. Was die Wärmeverhältnisse anbetrifft, ist man auf die Beobachtungen der Wetterwarte am Säntis (2500 m) angewiesen, die auch im großen und ganzen auf den Rhätikon Anwendung finden können.

Jährl. Gang der Temperatur ° C. (Säntis).

Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli
—8,8	—8,7	—8,4	—4,7	—0,8	2,5	5,0
	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	
	4,7	2,9	—1,7	—5,1	—8,1	

Jahr —2,6.

Mittlere Tagestemperatur durchschnittlich während 8 Tagen über 10°, während 219 Tagen unter 0°, während 114 Tagen unter —5°, während 37 Tagen unter —10°.

Die klimatische Schneegrenze, d. h. diejenige Iso-Linie, bei der die Sommerwärme gerade noch oder gerade nicht mehr hinreicht, um auf ebener Fläche den jährlichen festen Niederschlag zum Wegschmelzen zu bringen, liegt im Rhätikon sehr tief; sie bewegt sich durchschnittlich zwischen 2600 und 2700 m und die mittlere Jahrestemperatur beträgt auf dieser Höhe etwa —3° bis —4°.

Zu erwähnen wäre noch der Wind, der einen gewissen Einfluß auf die Vegetation ausübt, wie Braun (l. c.) auf Tafel IV seiner Arbeit zeigt, und der im Rhätikon etwa eine durchschnittliche Geschwindigkeit von 26 km in der Stunde erreicht.

3. Floristik.

„Die Vorstellung, als ob unsere Alpengipfel eine Höhe erreichten, welche die Pflanzengrenze absolut überrage, ist durch die Erfahrung widerlegt. Wo sich irgendein Plätzchen findet, das durch lokale Einflüsse von Schnee und Eis, sei es auch nur für wenige Wochen, frei wird, da erscheinen nicht nur Moose und Flechten, sondern auch Phanerogamen. Dies erwahrt sich bis zu den größten in unsern Alpen vorkommenden Höhen, und mehrere tausend Fuß über die Schneegrenze hinauf. Jede unserer hohen Spitzen hat ihre Florula, und bestehe sie nur aus einer oder zwei Arten, die in geschützten Nischen in oft überraschender Schönheit blühen."

Mit diesen Worten Christs (4) ist über die vertikale Verbreitung der Alpenpflanzen alles gesagt. Moose und Flechten vor allem sind es, die bis auf die höchsten Gipfel emporsteigen; die mir vorgelegenen Proben stammen aus Höhen bis 4000 m. Aber auch Phanerogamen gehören zur schweizerischen Gipfelflora; auf dem Julier (3250—3280 m) fand J. Braun (l. c.) noch 24 verschiedene Arten.

Im Rhätikon, speziell in dem von mir untersuchten Gebiet, kommen nach Schröter (16) am Madrisahorn bis ca. 2800 m 17 verschiedene Arten vor, z. B. *Poa minor*, *Sesleria disticha*, *Elyna spicata*, *Hieracium piliferum*, *Saxifraga bryoides*, *Silene excapa*. Auf den Kalkschuttfeldern der Sulzfluh wachsen *Poa minor*, *Silene excapa*, *Alsine*-Arten, *Hutschinsia brevicaulis* und verschiedene *Saxifragen*-Arten.

Auf dem „Großen Turm" der Drusenfluh (2828 m) fand D. Stokar *Poa alpina, Alsine verna, Saxifraga stenopetala* und *S. oppositifolia.*

Die Gipfelflora des Schollbergs (2550—2574 m) setzt sich zusammen aus:

Poa annua var. *supina*
„ *alpina,*
„ *laxa,*
Sesleria disticha,
Agrostis rupestris,
Carex curvula,
Leucanthemum alpinum,
Taraxacum laevigatum,
Campanula Scheuchzeri,
Phyteuma pauciflorum,
Sedum alpestre,
Saxifraga bryoïdes,
„ *oppositifolia,*
„ *exarata,*
Salix herbacea,
Rhododendron ferrugineum,
Cerastium uniflorum,
„ *trigynum,*
Cardamine resedaefolia,
Arabis alpina.

Den Gipfel des Schafberges (2463 m) endlich, um das Gebiet des Bündnerschiefers noch zu erwähnen, zieren rund 50 verschiedene Pflanzenarten, die sich hauptsächlich aus den Gramineen, Cyperaceen, Kompositen, Saxifragaceen und Rosaceen rekrutieren.

Abgesehen von der genannten Flora muß noch die im engsten und eigentlichen Sinn nivale Pflanze erwähnt werden, die Alge des roten Schnees, *Chlamydomonas nivalis* (*Protococcus, Sphaerella nivalis*). Die enorme geographische Verbreitung dieses Organismus von Pol zu Pol erklärt sich durch die austrocknungsfähigen Ruhestadien, welche durch die Stürme verbreitet werden. In der Schweiz wurde roter Schnee verschiedentlich beobachtet; ich traf ihn Mitte Juli 1912 auf dem nach Westen gelegenen Schneefeld des Madrisahorns bei ca. 2800 m. Von dem in Sublimat-Alkohol konservierten Material stellte ich ein mikroskopisches Präparat her und fand darin die kugeligen Ruhestadien mit ziemlich dicker Membran, indes keine Schwärmstadien. Daneben traten auch Coniferen-Blütenstaubzellen auf, wie sie Kerner v. Marilaun fast in allen untersuchten Proben mit den Zellen des Roten Schnees gemengt fand. Mit *Chlamydomonas nivalis* sind noch andere pflanzliche Organismen vergesellschaftet; auch Tiere treten mit der Alge in Beziehung, und zwar sind es die äußerst anpassungsfähigen Tardigraden und Nematoden, welche die primitiven Lebensbedingungen mit der Schneealge teilen. So fand Carl Vogt auf dem Aaregletscher einen *Macrobiotus* sp., der mit den roten Zellen vollgepfropft war, und Wittrock traf auf einen Nematoden im roten Schnee, dessen Darm von den gefressenen *Chlamydomonas* rot schimmerte (vergl. Schröter, 15, p. 624).

Doch gehört ein solches Vorkommen wohl zu den Seltenheiten; viel günstigere Bedingungen finden Nematoden und Tardigraden in den Moos- und Flechtenrasen sowie sonstigen Vegetationspolstern der Gipfel. Speziell die Nematoden treten mit der Nivalflora wohl in eigentliche Wechselbeziehungen, indem die Würmer

in dem reich verzweigten Wurzelwerk ein geeignetes Milieu finden und sich in manchen Fällen semiparasitisch, durch Anbohren der Wurzelenden, vom Safte der betreffenden Pflanze ernähren, während andererseits durch ihre, wenn auch jedenfalls kurzen Wanderungen Wege für die feinsten Faserwurzeln geöffnet werden[5]). Auf alle Fälle sind die Nematoden auf Pflanzen angewiesen und begleiten sie bis zu den höchsten Höhen. Sie fehlten fast in keiner von den über 100 Proben, die ich durchsuchte, und wären in den wenigen wohl bei lang genugem Suchen auch noch gefunden worden.

IV. Systematik und Faunistik.

A. RHIZOPODA

Zusammen mit Nematoden, Tardigraden und Rotatorien fand ich in den meisten Moosproben auch Rhizopoden, die indes nicht weiter berücksichtigt wurden. Von einigen Fundorten hingegen isolierte und bestimmte ich sie. Es stellte sich heraus, wie zu erwarten war, daß die gefundenen Rhizopoden mit solchen, die bereits Heinis (1910, l. c.) für die Alpen nachwies, identisch waren.

1. *Difflugia constricta* Ehrenberg.

Sehr häufige formenreiche Art.

Fundort: Sulzfluh, Gipfel (2820 m).

2. *Difflugia pyriformis* var. *bryophila* Penard.

Typische Moosform.

Fundort: Abgrundshöhle (2294 m), lauter enzystierte Exemplare (23. IX. 12).

3. *Phryganella hemisphaerica* Penard.

Nach Heinis u. a. auf dem Gipfel des Aroser Weißhorns, 2657 m, im Dicranumrasen.

Fundort: Vierecker (2450 m).

Größeres Interesse verdienen die in der Seehöhle, einer der Sulzfluhhöhlen gesammelten Rhizopoden. Eine kurze Beschreibung der Örtlichkeit dürfte hier am Platze sein.

Die ersten Besucher und Beschreiber der verschiedenen Höhlen der Sulzfluh waren Pfarrer Catani und Pool (1782 und 1783). Ihre Beobachtungen setzten im Jahre 1864 einige Mitglieder der Sektion Rhätia des S. A. C. fort, die in der sog. „Sulzfluhbroschüre“ (1865, 20) ihre Erfahrungen und Erlebnisse niederlegten. J. Coaz beschrieb darin die Höhlenexkursionen.

Neuerdings wurden die Sulzfluhhöhlen einer genaueren Besichtigung unterzogen. Nach M. Thöny[6]) ist der Eingang, der in einer Höhe von 2250 m liegt, ca. 2½ m hoch und mindestens so breit. Dann folgt ein etwa 85 m langer stollenartiger Gang, der

---

[5]) Nach K. Diem (85) müssen dazu auch noch die Enchytraeiden gerechnet werden.

[6]) Ein Besuch der Sulzfluhhöhlen. Jahrb. d. S. A. C. Jahrg. 41, 1905.

durchschnittlich 4—6 m hoch und oben gewölbt ist, ein Zeichen, daß man es mit einer Auswaschungshöhle zu tun hat. Gesimsartige Vorsprünge, die infolge der verschiedenen Stärke der Gesteinsschicht beim Auswaschen entstanden, springen von beiden Seiten 1—2 Fuß von den Wendungen vor. Zu hinterst erweitert sich der Gang in eine 6 m hohe und 4,5 m breite gewölbte Nische, an deren Grund sich eine etwa 2—3 m tiefe Wasseransammlung, der kleine „See", befindet.

Die Temperatur des kristallhellen Wassers beträgt nach Catani (1783) 2° R. bei einer Lufttemperatur von 4° R. Coaz maß ebenfalls 2° R. bei einer Lufttemperatur von 6° R. Nach Zschokke (1900, l. c., p. 318) beträgt die Wassertemperatur konstant 2—3° C. Thöny (1905) maß 4° C. bei einer Höhlentemperatur von 9° C. am 10. September. Meine eigenen Messungen mögen vergleichshalber hier erwähnt werden:

	29. VII. 11 9—10 Uhr vorm.	26. VIII. 11 3—4 Uhr nachm.
Lufttemperatur		
am Eingang	14° C.	6½° C.
hinten beim „See"	7—8° C.	4½—5° C.
Wassertemperatur	4° C.	4° C.

Geologisch müssen die Sulzfluhhöhlen als Glazialerscheinungen betrachtet werden. Schon Theobald in seiner geologischen Beschreibung der Sulzfluh (s. „Sulzfluhbroschüre" 1865) läßt die Höhlen der Sulzfluh durch Auswaschung durch das Schmelzwasser des ehemals auf dem Sulzfluhplateau liegenden Gletschers entstehen. Tropfsteinbildungen sind spärlich, da Wände und Decken der Höhlen mit einem zähen, weichen Thonschlamm überzogen sind, der eine Bildung größerer Stalaktiten nicht ermöglicht. Von den fremdartigen Geschieben verdienen Serpentin und Diorit besonderes Interesse; sie können nur vom Schwarzhorn herstammen. Damit stimmen die Feststellungen von Seidlitz's überein, daß das Erraticum der Sulzfluhhöhlen sich aus Verrucano, triadischen Kalken, Dolomiten und aus Serpentinen und Dioriten vom Schwarzhorn und Seehorn zusammensetzt, woraus von Seidlitz auf einen primären Abfluß des Sulzfluhgletschers nach dieser Seite hin schließt.

Am 26. VIII. 1911 entnahm ich mit einem Schöpfer der oben erwähnten Wasseransammlung in der Seehöhle eine Schlammprobe. Es fanden sich darin folgende Rhizopoden:

1. *Difflugia constricta* Ehrenberg,
2. „ *globulosa* Dujardin.
3. *Centropyxis aculeata* var. *ecornis* Leidy.
4. *Nebela collaris* Leidy.
5. *Hyalosphenia elegans* Leidy.
6. *Phryganella nidulus* Penard.
7. *Heleopera petricola* var. *amethystea* Penard.

Mit Ausnahme von *Hyalosphenia elegans* und *Heleopera petricola* var. *amethystea* wurden alle genannten Arten von Heinis (1910) in den Alpen nachgewiesen.

Am meisten Interesse verdient:

Heleopera petricola var. *amethystea* Penard.

Sie gehört zu den lakustrischen Wurzelfüßern, die besonders für die profunde Region der subalpinen Seen charakteristisch sind. Zschokke schreibt in seinem grundlegenden Werk (26, p. 50): „Die sehr gut fixierte Varietät scheint durch ihr Auftreten die Seetiefen zu charakterisieren. Ihre Fundortliste umschließt die profunde Region des Genfer Sees, des Bodensees (30—40 m), des Neuenburgersees (35 m) und des Lac du Bourget. Ein atypisches Exemplar fand sich in einem von Seewasser gespiesenen Weiher bei Genf. Interessanter ist der Fund von Heinis, der die var. *amethystea* in einem von Sphagnum durchwachsenen Weiher auf dem Feldberg im Schwarzwald traf. Auch Bornhauser stieß auf das Tier in einer sehr kalten Quelle der Vogesen."

Durch meinen Fund ist die Varietät nun auch für die Alpen nachgewiesen und zwar an einer Örtlichkeit, welche die Forderungen, die Zschokke an den Wohnort eines Reliktes der eiszeitlichen Mischfauna stellt, voll und ganz erfüllt. In seiner Antwort an Hofsten (1912, 27) schreibt Zschokke: „Eine stattliche Reihe von Beobachtungen lehrt uns weiter, daß viele der typischen Tiefenrhizopoden an dauernd niedrig temperierten Wohnorten sich finden, die mit der einstigen Vereisung zum größten Teil in enger Beziehung stehen. Zu diesen Standorten gehören in den Hochalpen Schmelzwasserweiher und die Uferzone kleiner Seen, in den Mittelgebirgen tieftemperierte Sphagnumtümpel, kalte Quellen, stets kühle Bergbäche und montane Torfgewässer von glazialer Vergangenheit, in der Ebene sehr kalte Quellen."

Und weiter: „. . . besonders wird auch zu erwähnen sein, daß typische Tiefenrhizopoden kalte Höhlengewässer der Hochalpen bewohnen."

Der letzte Satz bezieht sich auf eben den vorliegenden Fund von *Heleopera petricola* var. *amethystea* in der Seehöhle, welcher eine weitere Bestätigung der Annahme Zschokkes (l. c.) bedeutet: „Wenn aber an weit entlegenen Örtlichkeiten von ebenfalls tiefer Temperatur in der Höhle, der Quelle, im stehenden und stürzenden Wasser der Gebirge die stenothermen Faunenelemente der profunden Seeregion des Alpenrandes wiederkehren, trotzdem die übrigen Lebensbedingungen an diesen Lokalitäten sich ganz anders gestalten als in den Seetiefen, liegt der Schluß nahe genug, daß in den weitauseinandergerissenen Kaltwasserrefugien Mitteleuropas an tiefe Temperaturen gebundene Trümmer und Splitter einer aus dem Schmelzwasser der Eiszeit hervorgehenden Fauna weiterleben."

Nach Penard (1900, l. c.) wird die var. *amethystea* 125—150 μ lang. Meine drei Exemplare messen nur 98—105 μ und sind wohl mit den übrigen in der Seehöhle gefundenen Arten als Kümmerformen zu betrachten, denen genügende Nahrung fehlt. Der amethystfarbene Anflug hat sich bis jetzt an den seit 2 Jahren in Glyzerin eingeschlossenen Tieren erhalten; nach Penard verschwindet er allmählich an leeren Schalen, fehlt hingegen nie bei lebenden Individuen.

Anhangsweise sei hier noch der neueste Fund von *Heleopera petricola* var. *amethystea* erwähnt: G. H. Wailes wies die Art im Titicaca-See (3854 m) nach (Murray, 1913, 25). Es ist dies nicht so überraschend, leben doch in hochgelegenen Gewässern des nordamerikanischen Felsengebirges einige lakustrische Rhizopoden oder solche, die von denjenigen der Tiefenzone schweizerischer Seen kaum abweichen, wie *Pseudodifflugia archeri*, *Cyphoderia ampulla* var. *major*, *Difflugia pyriformis* var. *claviformis* und „eine *Campascus triqueter* ungemein nahestehende Form, die Leidy in einem kleinen Bergsee Wyomings von 3000 m Höhenlage entdeckte". (Zschokke, 1911, p. 59).

B. TARDIGRADA.

Die von mir im Rhätikon gesammelten Moosrasen enthielten zehn verschiedene Arten, die Herr Dr. F. Heinis (Basel) bestimmte und eine Liste davon (mit Ausnahme von *Macrobiotus areolatus* Murray) bereits veröffentlichte (1912, 29, p. 778)[7].

1. *Echiniscus suillus* Ehrenberg.

Zuerst von Ehrenberg in der Schweiz gefunden, genießt eine weite horizontale und vertikale Verbreitung, ist aber nicht gerade häufig.

Eigener Fundort: Seehöhle, am Eingang (2250 m; 26. VIII. 1911).

Höchste alpine, zum Teil noch unveröffentlichte Fundorte: Weißmies 4000 m, Matterhorn 3800 m, Mont Blanc 4300 m.

2. *Echiniscus blumi* Richters.

Häufigste alpine Art dieser Gattung; sie bevorzugt die kleinen, unauffälligen felsbewohnenden Moose und Flechten. In einzelnen Gegenden tritt *E. blumi* an die Stelle von *E. suillus*.

Eigener Fundort: Vierecker (2450 m; 4. VIII. 11 und 23. IX. 12).

3. *Macrobiotus hufelandi* Schultze.

Als Kosmopolit aus allen Erdteilen sowie aus der Arktis und Antarktis bekannt.

Eigener Fundort: Rhätikon, verbreitet.

---

[7]) Die folgenden Bemerkungen zu den einzelnen Arten stellte mir in freundlicher Weise Herr Dr. F. Heinis zur Verfügung.

4. *Macrobiotus intermedius* Plate.

Gleiche geographische Verbreitung wie *Macrobiotus hufelandi*.
Eigener Fundort: Abgrundshöhle (2294 m; 29. VII. 11).
Höchster bisheriger Fundort: Matterhorn, 3800 m.

5. *Macrobiotus echinogenitus* Richters.

In der Schweiz wie speziell auch im Rhätikon horizontal und vertikal gleich weit verbreitet, jedoch wie *M. harmsworthi* nur bei gleichzeitiger Auffindung der Eier mit absoluter Sicherheit zu bestimmen.

Eigene Fundorte: Rinnsal am Grubenpaß (2200 m; 5. VIII. 11). Kühnihorn (2416 m; 27. VII. 12).

Höchster schweizer. Fundort: Grand Combin, 3400 m.

6. *Macrobiotus harmsworthi* Murray.

In der Schweiz bis jetzt nur aus der Umgebung von Basel, dem Hallwilersee, dem Rhätikon und den Walliseralpen bekannt; doch läßt sich vermuten, daß die Verbreitung dieser Art eine größere ist.

Eigener Fundort: Vierecker (2450 m; 4. VIII. 11).

7. *Macrobiotus oberhäuseri* Doyère.

In den Hochalpen häufig. Unter Einfluß der Sonnenstrahlung stets hellrosa bis hellrot gefärbt.

Eigener Fundort: Sulzfluh (2820 m; 26. VII. 11).

Höchste, noch nicht veröffentlichte Fundorte: Mont Blanc, 4300 m; Monte Rosa 4000 m.

8. *Macrobiotus coronifer* Richters.

Charakteristisch für den hohen Norden.
Eigener Fundort: Vierecker (2450 m; 4. VIII. 11).

9. *Macrobiotus areolatus* Murray.

In Europa verbreitet.
Eigener Fundort: Weberlishöhle, Inneres (2016 m; 25. IX. 1912).

Nach Heinis in den Alpen am Ufer des Lago Tremorgio, 1828 m.

10. *Milnesium tardigradum* Doyère.

Weit verbreitete, häufige Art, die aus ganz Europa, vom Himalaya und von Java, von Spitzbergen und von den Kerguelen bekannt ist; im Rhätikon oft in großen Exemplaren bis zu 850 μ vorkommend.

Eigener Fundort: Vierecker (2450 m; 4. VIII. 11 und 24. VII. 12).

Neu für das Hochgebirge resp. für das Grenzgebiet der Schweiz sind von diesen 10 Arten

Macrobiotus harmsworthi Murray,
Macrobiotus coronifer Richters.

Die von W. Schmaßmann im Lünersee gesammelten Tardigraden wurden ebenfalls von Heinis (1912, l. c.) bestimmt und publiziert. Eine Zusammenstellung Schmaßmanns und meiner Befunde ergibt 17 verschiedene Arten, die mit Ausnahme des von Zschokke (1900, l. c.) in den meisten Rhätikonseen nachgewiesenen *Macrobiotus macronyx* Duj. sämtlich für den Rhätikon neu sind. Ich lasse hier die Liste folgen, wozu noch beigefügt sei, daß *Macrobiotus hufelandi, harmsworthi, echinogenitus* und *Milnesium tardigradum* sowohl im Lünersee als auch terrestrisch im Rhätikon vorkommen; diese 4 Arten sind mit ° bezeichnet, während die nur im Lünersee gefundenen mit einem * versehen sind.

1. *Echiniscus suillus* Ehrenberg.
2. ,, *blumi* Richters.

*3. *Macrobiotus macronyx* Dujardin.
*4. ,, *lacustris* Dujardin.
*5. ,, *tetradactylus* Greeff.
°6. ,, *hufelandi* Schultze.
7. ,, *intermedius* Plate.
°8. ,, *echinogenitus* Richters.
°9. ,, *harmsworthi* Murray.
*10. ,, *ambiguus* Murray.
*11. ,, *dispar* Murray.
12. ,, *oberhäuseri* Doyère.
13. ,, *coronifer* Richters.
14. ,, *areolatus* Murray.
*15. ,, spec.
°16. *Milnesium tardigradum* Doyère.
*17. *Diphascon angustatum* Murray.

Die Tardigraden sind infolge ihrer eminenten Anpassungsfähigkeit Ubiquisten und Kosmopoliten. Doch ist speziell in der hochalpinen Tardigraden-Fauna das arktische Element vertreten. Alle angeführten Arten aus dem Rhätikon sind durch Richters und Murray auch in der Arktis oder im nördlichen Schottland nachgewiesen worden. Dem dazwischen liegenden Gebiet fehlen allerdings einige für den Norden charakteristische Formen wie *Macrobiotus coronifer* und der die Seen des Rhätikon bewohnende *Diphascon angustatum*[8]).

Wie Heinis (1910, l. c.) experimentell die große Widerstandskraft der Tardigraden gegen Austrocknung und verschiedene Temperaturen nachwies, konnte auch ich bei den meisten mir zu Gesichte gekommenen Tieren ein Wideraufleben nach längerer Trockenperiode (bis 9 Monate) feststellen, und zwar bewegten sich die Tardigraden meist kurz nach dem Anfeuchten, während die Nematoden noch regungslos dalagen.

---

[8]) Herr Dr. F. Heinis beabsichtigt, die Tardigradenfauna der Alpen in einer größeren Arbeit zu behandeln.

Anhangsweise mögen noch einige Tardigraden des Karstes erwähnt werden. Schon Heinis (1910) führt drei Arten an, die er einer Probe aus Divaccia entnahm:

Macrobiotus echinogenitus Richters,
„ *tetradactylus* Greeff,
„ *tuberculatus* Plate.

Aus einer Moosprobe, die ich im Frühjahr 1913 am Eingang der Grotte von St. Canzian sammelte, isolierte ich einige Tardigraden, die Heinis bestimmte. Er fand:

Macrobiotus echinogenitus Richters,
„ *breckneri* Richters,
Echiniscus n. sp.

Die letztgenannte neue Art wird Heinis im „Zool. Anzeiger" beschreiben.

C. HARPACTICIDAE.

Nach Zschokke (1900 l. c.) besitzen die Harpacticiden eine große Resistenzkraft, die sich äußert einmal in ihrem Emporsteigen in die höchsten überhaupt noch bewohnten Wasseransammlungen der Hochalpen und dann in ihrem Vordringen in den hohen Norden. Im Rhätikon fand sie Zschokke in Seen, Quellen und Bächen; ihr Auftreten in Moospolstern fern von stehendem oder fließendem Wasser in demselben Gebiet verdient Interesse, zumal diesbezügliche Angaben in der Literatur nur spärlich, da und dort zerstreut, zu finden sind.

R. Schneider (1886, 51) erwähnt eine *Canthocamptus*-Art aus Rhizomorphenpolstern sächsischer Bergwerke. Mrázek (1893, 43) in seiner für die Harpacticidenforschung so wichtigen Arbeit berichtet von einem *Canthocamptus*, den er in böhmischen Gruben auf vermoderndem Holz, das durch von der Decke fallendes Tropfwasser fortwährend naß erhalten wurde, in ungeheuren Mengen antraf; andere Arten fand er hauptsächlich in feuchtem Moos von Waldsümpfen. Daß Harpacticiden sogar in den spärlichen Mooskrusten der dem Sonnenbrande ausgesetzten Felsen leben können, zeigte Richters (1900, l. c.), der auch in arktischen und antarktischen Moosrasen später noch solche Copepoden nachweisen konnte. Nach van Douwe (1903) können sich Harpacticiden der allerverschiedensten Quantität und Qualität von Wasser anpassen; ein bestimmter Feuchtigkeitsgrad hingegen ist immer notwendig; wenn dieser fehlt, verfallen die dazu befähigten Tiere in die Trockenstarre, aus der sie nach längerer Zeit wieder aufzuwachen imstande sind.[9]) Ein sehr geringes Feuchtigkeitsbedürfnis soll *Cantho-*

[9]) C. van Douwe (1899, 35) teilt mit, daß *Canthocamptus northumbricus* Brady den Winter in mehr als fünfmonatlicher Trockenstarre überdauern kann. Nach Claus (1895, 33) kann auch *Cyclops* in verschiedenen Stadien der Cyclopidreihe, sowie als Geschlechtstier in latentem Leben verharren, während *Diaptomus* eine Eintrocknung in Eiform überdauert.

camptus pygmaeus besitzen, der in dem Lebermoos *Fegatella conica*, das in offenen Brunnenschächten, unter überhängenden Felswänden nur oft hoch über der Spritzzone der Bäche wächst, vorkommt. Carl (1905, 32), um mit diesem interessanten Befunde die kurze Übersicht abzuschließen, beschreibt einen den Übergang zur Gattung *Moraria* bildenden *Canthocamptus subterraneus* n. sp., der in Krimhöhlen auf sehr mäßig feuchtem Fledermauskot in Gesellschaft von Collembolen von Dr. Lebedinsky gefunden wurde, also „an relativ trockenen Orten, wo ein Schwimmen ausgeschlossen ist.“

Die von mir im Rhätikon gesammelten Harpacticiden stammen alle aus mehr oder weniger feuchten Moospolstern, vom Eingang der Sulzfluhhöhlen, von der Sulzfluh, aus der Weberlishöhle und vom Vierecker, einem isolierten Urgesteinsgipfel. Bei der Weberlishöhle fand ich sie auch an einer überhängenden Felswand, die von Sickerwasser stets feucht ist, in dem die Wand überziehenden Algenschlick.

Bei einer geringen Artenzahl war oft ein massenhaftes Auftreten der Individuen zu konstatieren. Nach Mrázek findet man höchst selten in einer Lokalität nur eine Harpacticidenart, die dann gewöhnlich sehr zahlreich auftritt; meistens kommen mehrere verschiedene Arten zusammen vor, doch nicht alle gleich zahlreich. Für meine Funde trifft das erstere zu; an der oben bezeichneten Stelle bei der Weberlishöhle fand ich nur *Canthocamptus rhaeticus*, den aber massenhaft; ebenso am Vierecker nur *Moraria muscicola*, auch zahlreich. Es dürfte sich hier um besonders anpassungsfähige Formen handeln.

Wie schon E. Gräter (1910, 39 p. 76) darauf hinwies, haben wir es bei solchen feuchtes Moos bewohnenden Arten vorwiegend mit Angehörigen einer Kaltwasserfauna zu tun. Was das Licht betrifft, können in derartigen Moospolstern gleiche oder ähnliche Bedingungen herrschen wie in Höhlen. Als Beispiel führt Gräter *Canthocamptus typhlops* Mrázek an, der sowohl in einer Höhle als in Moos vorkommt und so eine hübsche Bestätigung für die Analogie der Lebensbedingungen an beiden Örtlichkeiten bietet. Dazu kann nun auch die augenlose *Moraria muscicola* Richters gerechnet werden, die ich im Rhätikon, wie später noch gezeigt wird, in einer Höhle und in feuchten Moospolstern fand.

Beschreibung der Arten.

Die moosbewohnenden Harpacticiden des Rhätikon verteilen sich vorderhand auf folgende vier Arten:

1. *Canthocamptus cuspidatus* Schmeil
2. „ *rhaeticus* Schmeil
3. „ *monticola* mihi
4. *Moraria muscicola* Richters.

Die Liste zeigt eine gewisse Ähnlichkeit mit derjenigen von E. Kessler (1913, 41), der neulich im Riesengebirge aus Bächen, Sümpfen und Quellen folgende vier Arten sammelte:

Canthocamptus cuspidatus var. *ekmani* nov. var.
,, *zschokkei* Schmeil.
,, *pygmaeus* Sars.
Moraria sarsii Mrázek.

Auch *C. zschokkei* kommt im Rhätikon vor, während *C. pygmaeus* bis jetzt in der Schweiz nur aus dem Jura (Thiébaud) bekannt ist.[10])

1. *Canthocamptus cuspidatus* Schmeil.

Zschokke (1900, l. c.) fand die Art im Mieschbrunnen (1810 m), einer starken Quelle.

Eigene Fundorte: Quelle von 3—4° C ob dem Partnunsee, ca. 1900 m (9. VIII. 11) und Tümpel von 12° C am Grubenpaß, ca. 2200 m (16. VIII. 11). Weibchen und spermatophorentragende Männchen. Größe: ♀ 0,6 mm; ♂ 0,45 mm.

Geographische Verbreitung: s. Brehm (1913, 31).

Ich erwähne die Art hier nur, weil sie als arktisch-alpine. stenotherme Kaltwasserform Interesse verdient und jede weitere Fundortsangabe wünschenswert ist.

2. *Canthocamptus rhaeticus* Schmeil.

Fig. 1.

Ich fand die Art in beiden Geschlechtern gleich zahlreich, häufig in copula, so am 25. und 31. VII. 1911. Bei einem Pärchen trug das Weibchen bereits einen Eiballen, welcher deutlich von den Borsten des 5. Fußpaares gehalten wird. (s. Fig. 1) Schmeil sah bloß einmal einen aus nur zwei Eiern bestehenden Eiballen.

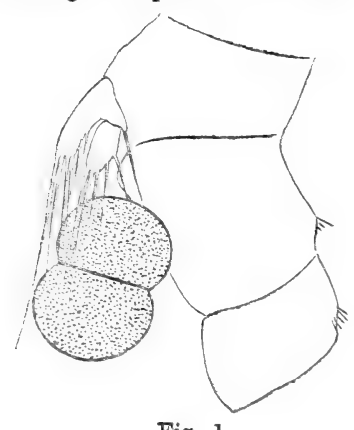


Fig. 1.

Wie E. Wolf (1905, 53, p. 127) mitteilt, legt das Männchen die Greifantennen um die apikalen Furkalborsten des Weibchens herum und zwar so fest, daß es auch nach gewaltsamem Tode noch diese Stellung beibehält. Davon überzeugen mich einige Präparate von Individuen in copula, die ich an Ort und Stelle in Formol konservierte.

Von Zschokke (1900, l. c.) wurde die Art in Seen, Bächen und Quellen nachgewiesen.

---

[10]) Am 5. Juli 1913 fand ich ihn in Moosrasen aus der Quelle auf dem Rütli, in beiden Geschlechtern.

Eigene Fundorte: Rinnsal am Grubenpaß, ca. 2200 m (5. VIII. 11, Temp. des Wassers 3° C); Abgrundshöhle, 2294 m (29. VII. 11); Weberlishöhle, Inneres, 2016 m. Feuchte Felswand bei der Weberlishöhle, im Algenschlick, ca. 2020 m (25. u. 31. VII. 11).

Geographische Verbreitung: Außer im Rhätikon nach Brehm (1913, l. c.) in der Dauphiné, bei Säckingen, im Littoral der Lunzerseen und in Schottland. Ferner fand Delachaux (1911, 34) — Brehm scheint die betreffende Arbeit nicht berücksichtigt zu haben — *C. rhaeticus* neben *C. zschokkei* und *C. pygmaeus* in großen Mengen im waadtländischen Pays d'En-Haut bei Chateau d'Oex.

Wie *C. cuspidatus* wurde auch diese Art im Norden gefunden. Nach Holdhaus (1912, 40) kann sie möglicherweise als boreoalpin betrachtet werden, mit *C. arcticus* Lilljeborg und *C. rubellus* Lilljeborg. Letzterer wurde außer von Thiébaud in der Schweiz auch von Delachaux, aber nur in geringer Zahl, im Berner Oberland, nachgewiesen.

3. *Canthocamptus monticola* mihi.

In der am 26. Juli 1911 gesammelten Moosprobe von der Sulzfluh (2800 m) fand ich zwei Weibchen dieser anscheinend neuen Art. Ich schickte Skizzen nebst einigen Notizen davon an C. van Douwe, der mir dann mitteilte, daß es sich sehr wahrscheinlich um eine bisher noch unbekannte Art handle. Daraufhin und nach eingehender Prüfung der einschlägigen Literatur publizierte ich eine kurze Beschreibung mit 2 Figuren (1912, 42), der ich vorderhand nicht viel beifügen kann, da ich das einzige noch vorhandene Exemplar nicht völlig zerstückeln möchte und neues Material dringend erforderlich wäre zu einer endgültigen Sicherstellung der Art.

Körpergestalt ziemlich gedrungen. Cephalothorax jeglicher Ornamentik entbehrend. Abdominalsegmente mit Ausnahme des letzten dorsal unbedornt, ventral s. Fig. 1 (l.c .). Am letzten Segment eine ununterbrochene Zähnchenreihe, dorsal schwächer als ventral. Analoperculum halbkreisförmig, mit vielen feinen Dörnchen. 1. Antenne achtgliedrig, kurz, sehr kräftig. 2. Antenne dreigliedrig, Nebenast eingliedrig, mit 4 Borsten, von denen die innerste proximale befiedert ist. 2. Maxillarfuß mit endständigem Greifhaken. Außenäste der 4 kurzen Schwimmfußpaare dreigliedrig, Innenäste des 2.—4. Paares zweigliedrig. 5. Fußpaar stark entwickelt, Basalglied mit 6 Borsten, von denen die vierte (von innen) am längsten ist. Endglied mit 5 Borsten, die mittlere sehr lang (s. Fig. 1, l. c.). Furca kräftig, mit einer wohlentwickelten Apikalborste.

Länge: 0.6—0.7 mm.

4. *Moraria muscicola* Richters.

Fig. 2, 3, 4, 5 (a, b).

1900. Richters (44), p. 36, Taf. IV, fig. 5—10. — 1902. Idem (46), p. 6, fig. 4.

Dieser von Richters erstmals beschriebenen Form schenkte ich großes Interesse, da sie bis jetzt noch ungenügend bekannt war. Ich suchte mir ein möglichst großes Vergleichsmaterial zu verschaffen, und dies wurde mir hauptsächlich durch das weitgehendste Entgegenkommen von Herrn Prof. F. Richters (Frankfurt a. M.) ermöglicht. Er überließ mir 12 Präparate von *M. muscicola*, worunter auch das Typus-Exemplar; ferner schickte er mir eine von Dr. G. Enderlein (Stettin) in einer feuchten Felshöhle nördlich vom Fellhorn (ca. 1500 m) gesammelte Moosprobe, in welcher *M. muscicola* auftrat; auch viele Literaturhinweise verdanke ich dem Frankfurter Gelehrten. Von Dr. F. Heinis (Basel) erhielt ich 2 Exemplare von *M. muscicola* aus dem Jura, die von E. Gräter bestimmt wurden. Selber fand ich den interessanten Krebs im Rhätikon, im Kaunsertal (Tirol) und am Eingang der St. Canzian-Grotte bei Triest.

An Hand dieses Materiales bin ich zu dem Resultate gelangt, daß es sich um eine wohlumschriebene Art der Gattung *Moraria* Scott (= *Ophiocamptus* Mrázek) handelt, die freilich in einigen Punkten von der Beschreibung, wie sie Richters gibt, abweicht; doch muß hier beigefügt werden, daß Richters damals nur in Arsenglyzerin konservierte Tiere zu Gebote standen, und er selber nachher keine genauere Untersuchung mehr vornahm. Die in Heft 11 der „Süßwasserfauna Deutschlands" von C. van Douwe aufgenommene kurze Beschreibung mit den 4 Figuren stützt sich auf Richters. Sie lautet:

„Rostrum an der Spitze ein Grübchen, darin ein Sinneshaar. Die 3 letzten Abdominal-Segmente ventral, das letzte Segment auch dorsal fein bedornt; letzteres auf der ventralen Fläche eine Reihe kräftiger Dornen. Die bogenförmige Analplatte 8 starke Dornen. Fu. kurz, nahe dem Außenrande eine Chitinleiste. Dorsale Borste fehlt. Exp. des I. B. kürzer als der Exp. V. B. ♀: Basalgl. kürzer als das Endgl. Ersteres mit 5, letzteres mit 4 Borsten. Auge fehlt. Länge ca. 0,5 mm.

Die Art, insbesondere das ♂, ist noch ungenügend bekannt und wurde bisher nur in Moospolstern gefunden."

Dem seien noch einige Punkte aus der Richters'schen Beschreibung beigefügt.

Körpergestalt „fast robuster als bei *Canthocamptus crassus*; das spricht aber gewiß nicht gegen die Zugehörigkeit zum Genus *Ophiocamptus*, dessen drei bekannte Arten allerdings sehr schlanke Tiere sind, vielmehr haben wir in dem robusten Bau, in der auffälligen Kürze der Schwimmfüße und dem gedrungenen Bau der Furkalglieder eine sehr gut verständliche Anpassung an das Leben in Moospolstern zu erblicken." Vorderantennen des Weibchens siebengliedrig; Hinterantennen dreigliedrig mit eingliedrigem Nebenast am 2. Glied. 2. Maxillarfuß mit Greifhaken. Schwimmfüße kurz, Innenäste des 1. Paares kürzer als die Außenäste, letztere bei allen Schwimmfüßen an der Innenseite unbewehrt. Schwimm-

fuß des 5. Segmentes des Weibchens mit zwei langen, gekrümmten Borsten. Furkalglied für einen *Ophiocamptus* auffällig kurz.

Der Vollständigkeit halber sei auch noch die kurze Gattungsdiagnose, wie sie van Douwe (1909, l. c.) gibt, angeführt.

Moraria Scott.[11])

Rumpf sehr gestreckt, wurmförmig. Rostrum eine breite Platte bildend. Fu lang, in beiden Geschlechtern gleich gebaut. I. A. siebengliedrig, beim ♂ beiderseits Greiforgan. Nebenast II. A. klein und eingliedrig. Sämtliche B. sehr kurz und breit. Enp. I—IV. B. zweigliedrig. Die des ♂ am II.—IV B. stark abweichend gebildet; die beiden letzten Glieder des Exp. in der Regel ohne Innenrandborsten. Ein Eiballen. Spermatophoren lang, flaschenförmig.

Es folgt nun die Beschreibung des Weibchens, wie es mir in zahlreichen Exemplaren aus dem Rhätikon, dem Jura, vom Fellhorn, aus dem Tirol und von St. Cauzian vorlag.

Die 9 Körpersegmente verschmälern sich nur wenig und gleichmäßig nach hinten und verleihen so dem Tier ein sehr schlankes, wurmförmiges Aussehen.

Der Cephalothorax entbehrt jeglicher Ornamentik und geht vorne in ein schwaches Rostrum über. Das hintere Ende der Cephalothoraxsegmente ist glatt, ohne Dornenreihen oder Auszackungen.

Die 4 Abdominalsegmente nehmen nach hinten nur wenig an Breite ab. Das erste ist am längsten; von den 3 folgenden ist jedes ein wenig kürzer als das vorhergehende. Der Hinterrand der drei letzten Segmente ist ventral fein bedornt, das vierte besitzt außerdem, ebenfalls ventral, im ersten Drittel seiner Länge eine Reihe kräftiger Dornen. Dorsal lassen sich am Hinterrande der ersten drei Segmente feine Dornenreihen konstatieren. Das Geschlechtsfeld des 1. Segmentes ist vielleicht für die Art charakteristisch; im allgemeinen ist es nach Schmeil von genereller Bedeutung.

Das Analoperculum ist kreisbogenförmig, mit 8—11 starken Dornen am Hinterrande.

Die Furcalglieder sind schlank, ohne eine Chitinleiste nahe dem Außenrande; die dorsale Borste ist immer vorhanden. Über der Ansatzstelle der drei Apikalborsten befindet sich ventral eine Reihe von ziemlich starken Dornen, ähnlich wie bei *M. schmeilii* van

[11]) Nach Schmeil (1896, p. 9, Fußnote 1) muß aus Prioritätsgründen der Mrázek'sche Gattungsname *Ophiocamptus* (der zwar viel mehr sagt als der provisorische Lokalname Scott's) fallen gelassen werden. Trotzdem taucht er noch hier und da auf; v. Daday z. B. (1913) beschreibt einen neuen *Ophiocamptus mongolicus*, ohne den Namen *Moraria* zu erwähnen.

Eine dem nachfolgenden Text entnommene vorläufige Mitteilung mit 5 Figuren publicierte ich im Zool. Anz. Bd. XLIII. Nr. 13, 1914, worauf ich hier hinweisen möchte.

Douwe. Die Apikalborsten selber stimmen mit der Beschreibung von Richters völlig überein (s. Fig. 2 u. 3).

Die Vorderantennen, stets deutlich siebengliedrig, erreichen nicht ganz $^2/_3$ der Länge des ersten Cephalothoraxsegmentes, sind also äußerst kurz. Die relative Länge der einzelnen Glieder läßt sich folgendermaßen veranschaulichen:

I	II	III	IV	V	VI	VII
2	5	5	3	2	2	4

Die Beborstung stimmt mit der Beschreibung und Figur von Richters ziemlich überein. Der Riechkolben des vierten Gliedes überragt das Ende der Antenne beträchtlich. Ob ein solcher auch am letzten Glied vorkommt, konnte ich nicht mit Sicherheit feststellen.

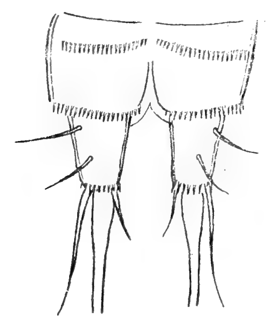


Fig. 2, ventral.

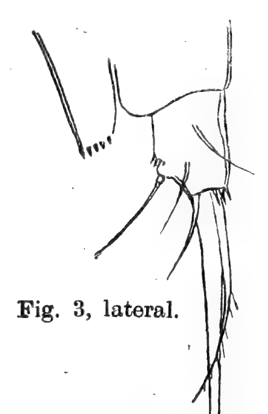


Fig. 3, lateral.

Die dreigliedrigen Hinterantennen tragen am 2. Glied einen eingliedrigen, mit 2 terminalen Borsten bewehrten Nebenast.

Der zweite Maxillarfuß ist mit einem Greifhaken ausgestattet.

Die Schwimmfüße, die bis jetzt am wenigsten bekannt waren, werden wohl nie zum eigentlichen Schwimmen verwendet; sie fallen sofort durch ihre Kürze auf. Die Außenäste sind alle dreigliedrig, aber nur der des 1. Paares besitzt einen unbewehrten Innenrand, bei den übrigen finden sich am 2. Glied distalwärts und am 3. Glied in der Mitte je eine Innenrandborste. Die Innenäste sind zweigliedrig mit Ausnahme des vierten, welcher aus nur einem Glied besteht. Derjenige des 1. Paares ist nur wenig kürzer als der Außenast, seine beiden Glieder sind von derselben Stärke wie bei diesem. Das erste Glied trägt in seiner distalen Hälfte eine Reihe feiner Dornen, ebenso das zweite, welches außer den beiden Endborsten in der Mitte seines Innenrandes mit einer Borste bewehrt ist. Die Innenäste der drei übrigen Paare sind äußerst schwach entwickelt, kaum länger als das erste Glied des Außenastes und besitzen 2 Terminalborsten.

Das fünfte Fußpaar ist mäßig groß. Das Basalglied, kürzer als das Endglied, trägt 5 gefiederte Borsten; von innen nach außen ist jede folgende länger als die vorhergehende, am längsten ist die vierte, während auf diese noch eine kurze fünfte folgt. Am Endglied fällt die innerste, längste und stark einwärts gekrümmte Borste sofort ins Auge; sie dürfte neben anderen Merkmalen für die Art charakteristisch sein. Fig. 4 stellt das 5. Fußpaar eines jungen Exemplares dar, um die typische Stellung der beiden langen Borsten des Engdliedes zu demonstrieren, an welcher die Art sofort zu erkennen ist. Richters weist zum Vergleich auf *Canthocamptus crassus* Sars hin, wobei zu bemerken ist, daß dort zwei Borsten des Basalgliedes besonders lang und nach außen geschwungen sind. Auf diese innerste stärkste Borste folgt eine schwächere, kürzere, dann wieder eine längere und schließlich noch eine kurze.

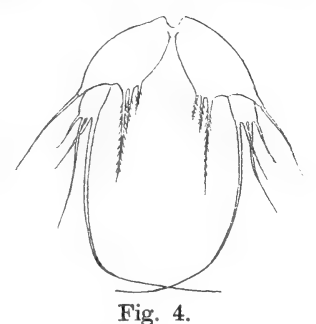


Fig. 4.

Ein Auge konnte nie beobachtet werden. Die Färbung besteht in einem lichten Grau. Eine Bildung von Carotin, wie sie nach Zschokke (1900, l. c.) allerdings nicht so umfangreich und mit derselben Regelmäßigkeit wie bei Centropagiden und Cyclopiden vorkommt, beobachtete ich nie, auch nicht bei den schon erwähnten *Canthocamptus*-Arten.

Die Länge der von mir beobachteten Exemplare schwankt zwischen 0,45 und 0,5 mm. Männchen kamen mir nie zu Gesicht und auch mit Eiballen versehene Weibchen entgingen mir bis jetzt, trotzdem ich Material aus verschiedenen Jahreszeiten (März, Juli, August, September) berücksichtigte. Immerhin dürfte feststehen, daß die der Beschreibung hauptsächlich zugrunde liegenden Tiere ausgewachsen waren.

Charakteristisch für die Art sind nach meinen Beobachtungen außer den beiden Antennen und der Furca die schlanke, wurmförmige Gestalt und vor allem die Beschaffenheit der fünf Fußpaare.

Trotz der verschiedenen Abweichungen von der Beschreibung Richters' muß ich doch meine Exemplare als mit den von Richters gefundenen identisch erklären. Was die beiden Antennen, das Analoperculum, das fünfte Fußpaar und die Augenlosigkeit betrifft, ist die Übereinstimmung ohne weiteres klar. Für die Furca konnte ich bei den Richtersschen Präparaten die dorsale Borste nachweisen, sodaß nun auch hier kein Unterschied mehr besteht. Ebenso dürften die vier Schwimmfußpaare nicht wesentlich verschieden sein, da ich gleichfalls bei den deutschen Exemplaren die Innenrandborsten der Exopoditen des 2., 3. und 4. Paares wahrnahm. Das Rostrum differiert insofern, als ich bei meinen Exemplaren nie die breite Platte, welche es bilden soll, sehen konnte; es schien mir vielmehr

ziemlich schwach entwickelt zu sein; doch kann in Anbetracht der sonstigen Merkmale kein Zweifel an der Zugehörigkeit zur Gattung *Moraria*, für welche ein breites Rostrum charakteristisch ist, aufkommen.

Es bleibt nun noch die allgemeine Körpergestalt übrig, und darin weichen auf den ersten Blick die Richters'schen und die von mir gefundenen Tiere stark voneinander ab. Richters beschreibt sein Typusexemplar als robust, während ich immer nur eine schlanke, wurmförmige Gestalt konstatierte, wie sie den Vertretern der Gattung *Moraria* zukommt (s. Fig. 5, a u. b). Der Widerspruch löst sich indes leicht.

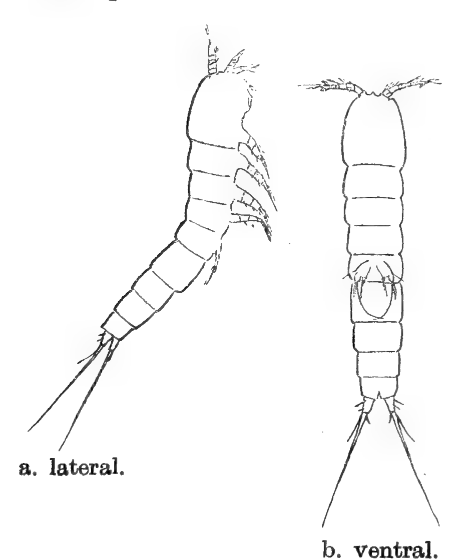


Fig. 5.

Richters machte seine Beschreibung nach einem Arsenglyzerinpräparat, ohne sich die Rückenansicht vorher verschafft zu haben. Wie ich aber früher schon darauf hinwies (1912, l. c., p. 515), kontrahieren sich die Tiere, wenn man sie in Glyzerin etc. bringt, oft beträchtlich, und auch meine Exemplare waren meistens, nachdem ich sie präpariert hatte, nicht mehr wurmförmig schlank, sondern robust, gedrungen wie Richters sie beschreibt. Dasselbe gilt für die Furcalglieder. Ich glaube daher, daß *M. muscicola* auch im Köpperner-Tal bei Homburg in Wirklichkeit schlank ist*), und daß die Erklärung des robusten Baues als sehr gut verständlicher Anpassung an das Leben in Moospolstern (Richters, 1900, l. c.) ebenso gut umgekehrt auch auf die wurmförmige Gestalt angewendet werden kann.

Auch die von Heinis im Jura gefundene, von E. Gräter bestimmte *M. muscicola* unterzog ich einer Prüfung und fand auch hier wieder die wenigen Abweichungen von der Richters'schen Beschreibung wie dorsale Borste der Furca, Innenrandborsten der Exopoditen etc. Es handelt sich also wohl unzweifelhaft immer um ein und dieselbe Form an den verschiedenen Fundorten.

Zu wünschen wäre jetzt noch eine ausführliche Beschreibung des Männchens. Die wenigen Zeilen, die Richters (1902, l. c.)

---

*) Dies bestätigte mir nachträglich noch Herr Prof. F. Richters in einer brieflichen Mitteilung.

darüber publizierte, müssen notwendigerweise ergänzt werden. Freilich lag mir auch eines der von Richters gefundenen Exemplare in einem Präparat vor, allein ich konnte nur Weniges daran erkennen, ohne es zu beschädigen. Später wurde meines Wissens das Männchen nie mehr gefunden und auch unter den zahlreichen von mir beobachteten Individuen kam mir kein einziges zu Gesicht.

Lebensweise.

Moraria muscicola wurde bis jetzt mit zwei Ausnahmen nur in Moospolstern gefunden und scheint, wie dies von anderer Seite schon betont wurde, zur terrestrischen Lebensweise übergegangen zu sein. Wie Rotatorien, Tardigraden und Nematoden, mit denen zusammen sie vorkommt, ist sie befähigt, eine gewisse Zeit des Jahres in der Trockenstarre zuzubringen. Nach Richters ist *M. muscicola* freilich noch nicht in dem Maße wie die übrigen genannten Moosbewohner dem Aufenthalt im Moos angepaßt; sie soll bei Kälte die Moospolster verlassen, und Richters fragt sich, wo die Tierchen die Winterkälte überdauern mögen. Für den Rhätikon läßt sich die Frage wohl dahin beantworten, daß die Art in den Moospolstern sich einfrieren läßt und beim Auftauen wieder aufwacht. Vielleicht überwintert sie auch in der Form von Dauereiern, doch wäre dies erst noch festzustellen.

Nach Heinis, der die Art zum erstenmale für die Schweiz nachwies, ist *M. muscicola* im Begriff, ein Landtier zu werden. Sie hat sich dem geringen Grad von Feuchtigkeit in den Moospolstern dadurch angepaßt, daß sie kürzere Eintrocknungsperioden ohne Schaden überdauern kann. Hauptgrund des Aufsuchens solcher Moospolster ist das Bedürfnis nach Sauerstoff, wie Heinis durch Versuche feststellen konnte.

Ich sah nur einmal ein lebendes Exemplar, das nach vierzehntägiger Trockenheit wieder aufgewacht war. Die Bewegung im Wasser wird dem Tier offenbar schwer, von Schwimmen kann keine Rede mehr sein, eine Vorwärtsbewegung kommt nur durch heftige Krümmungen des ganzen Körpers, hauptsächlich des Cephalothorax, zustande. Im Moos bewegt sich *M. muscicola* wohl auch durch Krümmungen des schlanken Körpers; wobei die Füße vielleicht zum Klettern verwendet werden. E. Kessler nennt geradezu die stark reduzierten Schwimmfüße seiner neuen *Parastenocaris brevipes* nov. gen. n. sp. (1913, Zool. Anz., Bd. XLII, p. 520) Kriech- oder Stelzfüße und erklärt sie als Anpassung an die Lebensweise in feuchten Moospolstern.

---

[12]) E. Wolf (1905, l. c.) wies nach, daß die Copepoden in ihrer Gesamtheit bei ihrer Fortpflanzung durchaus an keine bestimmte Jahreszeit gebunden sind. Damit sind wohl Ausnahmen für gewisse Arten nicht ausgeschlossen.

Über das zeitliche Vorkommen von *M. muscicola* in den Alpen kann nicht viel berichtet werden; ich fand weibliche Exemplare im Juli, August und September, bei St. Canzian im März, aber nie mit Eiballen.[12]) Im Jura überdauert die Art nach Heinis den Sommer als Geschlechtstier, nicht als Ei. Die größte Entwicklung und reichste Fortpflanzung fallen in die Herbstmonate Oktober bis Dezember. Vom Januar an nimmt die Individuenzahl wieder ab. Zystenbildung konnte Heinis nicht nachweisen.

Eigene Fundorte: Am Eingang der Seehöhle (2250 m, 13. VII. 12). Aus der Weberlishöhle (2016 m, 25. IX. 12). Vom Vierecker (2450 m, 4. VIII. 11, 24. VII. 12). — Ob Feuchten im Kaunsertal, am Weg zur Verpeilhütte, in feuchten Moospolstern an überhängender Felswand (ca. 1600 m, 25. VII. 13). Am Eingang in die Grotte von St. Canzian bei Triest, in Moospolstern der senkrecht abfallenden Dolinenwand (270 m, 30. III. 13). Felshöhle am Fellhorn, in Moos, ca. 1500 m. (Ges. von Dr. G. Enderlein, Stettin).

Geographische Verbreitung: Deutschland. Umgebung von Frankfurt a. M., Richters (44), Schwarzwald, Heinis (28). Österreich. Bei Lunz in dem periodisch trocken liegenden Lochbach, Brehm (31). Schweden, Ekman. Schottland, Murray. Schweiz, Jura, einmal in faulendem Holz unter Moosrasen, Heinis (28). — Arktis: In Moos von Grönland und Spitzbergen fand Richters (151) einige Copepoden, die van Douwe als *M. muscicola* bestimmte. — Antarktis: In Material der schwedischen Südpolar-Expedition 1901—1903 hat sie nach einer schriftlichen Mitteilung Brehm's Ekman gefunden.

Demnach genießt *M. muscicola* eine weite Verbreitung und dürfte bei gründlichem Suchen noch mancherorts gefunden werden; so ist auch zu hoffen, daß eine weitere Ergänzung meiner Befunde und die Beschreibung des Männchens nicht allzulange auf sich warten lassen werden.

Anhang:

Epactophanes richardi Mrázek verwandt oder identisch mit *Moraria muscicola* Richters.

Während der Untersuchung von *M. muscicola* stieß ich in der Literatur auf den von Mrázek (43) entdeckten *Epactophanes richardi* und konstatierte eine Ähnlichkeit zwischen den beiden Arten, auf die ich notwendig hinweisen muß. Sie konnte bis jetzt nicht auffallen, da *M. muscicola* noch ungenügend bekannt war; die von mir beobachteten Exemplare stimmen indes mit dem Weibchen der Mrázek'schen Art bis auf die Gliederzahl der Vorderantennen sozusagen völlig überein, wie die folgende tabellarische Übersicht zeigen mag.

	Epactophanes richardi Mrázek ♀.	*Moraria muscicola* Richters ♀.
Segmentzahl des Körpers	9	9
Rostrum	sehr schwach	schwach
Abdominalsegmente	das erste länger als die übrigen	das erste länger als die übrigen
Furcaläste	sehr schlank	schlank
Furcalborsten	nur die mittlere Apicalborste gut entwickelt	nur die mittlere Apicalborste gut entwickelt
Analoperculum	Etwa 10 voneinander abstehende spitzige aber schwache Zähne	Kreisbogenförmig, mit 8—11 kräftigen, voneinander abstehenden Dornen
1. Antenne	6 gliedrig (!)	7gliedrig (!)
2. Antenne	3gliedrig mit 1gliedrigem Nebenast	3gliedrig mit 1gliedrigem Nebenast
2. Maxillarfuß	mit Greifhaken	mit Greifhaken
1. Fußpaar	Exopod. auf d. Innenseite unbewehrt. Entop. 2gliedrig, etwas kürzer als d. Exop.	wie bei *E. richardi*
2. ,,	Exopod. 2 Innenrandborsten Entop. sehr kurz, 2gliedrig, mit 1 Borste	Exopod. 2 Innenrandborsten Entop. sehr kurz, 2gliedr., m. 2 Terminalbrst.
3. ,,	Exopod. 2 Innenrandborsten Entop. besser entw., 2 gliedrig mit 2 Borsten	Exopod. 2 Innenrandborsten Entop. kurz 2gliedrig, m. 2 Terminalborsten
4. ,,	Exopod. 2 Innenrandborsten Entop. 1gliedrig, mit 2 Borsten	wie bei *E. richardi*
5. ,,	Basalglied 5 Borsten, Endgld. kl., 4 Borsten, die innerste sehr lang, nach innen gebogen	wie bei *E. richardi*
Auge	augenlos	augenlos
Körpergestalt	schlank	wurmförmig, schlank
Körpergröße	0,4—0,6 mm	0,45—0,5 mm

Abgesehen von der Größe und Körpergestalt fällt die Übereinstimmung der fünf Fußpaare sofort auf, auch wenn man die Mrázek'schen Figuren zum Vergleich heranzieht. Daß Mrázek am Entopoditen des 2. Fußpaares nur eine Endborste sah, ist auffallend, da er hervorhebt, daß bezüglich der relativen Länge der Schwimmfußpaare eine allmähliche Reduktion von vorn nach hinten wahrzunehmen sei. In der Tat ist der Entopodit des 4. Paares nur mehr eingliedrig, besitzt aber 2 Borsten wie derjenige des 3. Paares, und so wäre anzunehmen, daß der im ganzen stärkere, zweigliedrige Entopodit des 2. Paares ebenfalls 2 Endborsten besitze, wie dies bei *M. muscicola* der Fall ist. Beim 5. Fußpaar ist Anordnung und Länge der Borsten bei beiden Formen identisch, nur ist das Basalglied bei *Epactophanes richardi* etwas stärker entwickelt. (s. Mrázek l. c., fig. 52).

Der Hauptunterschied wäre wie gesagt in der verschiedenen Gliederzahl der Vorderantenne zu suchen, und da ist, wie man aus der Literatur ersehen kann, äußerste Vorsicht am Platze. Brehm meint, die Antennengliederzahl sei nicht konstant, indem eine Teilung unterbleibe wie bei vielen *Cyclops*-Arten. Eher noch handelt es sich in solchen Fällen um einen verschiedenen Entwicklungsgrad; *Canthocamptus wierzejskii* hatte nach Mrázek eine sechsgliedrige Antenne, bis van Douwe (37) nachwies, daß sie in Wirklichkeit siebengliedrig sei und Mrázek ein noch unentwickeltes Tier vorgelegen habe.

Ich verglich die Abbildung der weiblichen Vorderantenne von *Epactophanes richardi* mit einer Skizze, die ich von der entsprechenden Extremität bei *M. muscicola* herstellte und kam zu dem Resultat, daß das sechste Glied bei *Epact. richardi* identisch dem 6. und 7. bei *M. muscicola* und ebenso lang wie diese beiden zusammen ist. Vergleicht man die relative Länge der einzelnen Glieder, so ergibt sich folgende Übereinstimmung:

E. richardi	I	II	III	IV	V	VI	
	1	5	6	3	2	7	
M. muscicola	I	II	III	IV	V	VI	VII
	2	5	5	3	2	2	4

Es scheint mir nun trotz aller dieser Tatsachen verfrüht, das Weibchen von *E. richardi* als Jugendform von *M. muscicola* zu betrachten, obschon C. van Douwe nach schriftlicher Mitteilung garnicht abgeneigt wäre, dieser Annahme beizustimmen. Auch Brehm[13]) glaubt, daß es sich um eine mit *M. muscicola* verwandte oder identische Form handelt, „bei der die Antenne sechsgliedrig geblieben ist, ein bei Copepoden gar nicht so abnormer Fall". Mir lag es vor allem daran, auf die eklatante Ähnlichkeit beider Formen hinzuweisen; die definitive Entscheidung aber muß zukünftigen Untersuchungen überlassen werden.

[13]) Eine diesbezügliche Notiz findet sich bereits bei Brehm (1913, pag. 576).

Epactophanes richardi wurde übrigens seit Mrázek erst wieder von Brehm (1911, 30) in grönländischem Material entdeckt, und zwar ein Weibchen, „welches jedenfalls ausgewachsen war und eine sechsgliedrige Antenne besaß.“ Das Analoperculum weist nach der Brehm'schen Figur 17 kleine Zähne auf, während Mrázek „etwa 10“ angibt.

D. NEMATODES.

1. Verzeichnis der Fundorte mit Angabe der gefundenen Arten.

Zuerst werden die Fundorte des schweizerischen Alpengebietes, von Osten nach Westen, angeführt, mit einem Fundort aus dem Jura am Schluß; dann folgen einige außerschweizerische Gebiete aus den bayrischen und österreichischen Alpen. Wo nicht von mir selbst gesammeltes Material vorliegt, wird der Name des Sammlers resp. desjenigen, von dem ich die betreffenden Moosproben erhielt, in Klammern beigefügt. Beim Diem'schen Material, das in Alkohol konserviert war, halte ich mich an die Angaben Diem's in seiner Dissertation (85).

A. **Kanton Graubünden.**

a. Rhätikon:

1. Drusenfluh, Punkt 2633 m (26. VII. 12). (Dr. G. Stahel, Basel).

Moospolster, von Sickerwasser feucht gehalten.

Tripyla setifera Bütschli (♀)
Dorylaimus carteri Bastian (♀♀) (♂)
„ *stagnalis* Duj. (♀♀).

2. Drusenfluh, Hauptgipfel 2829 m (VIII. 12). (Ph. Stahel, Oberglatt.)

Moospolster von felsigem, trockenem Untergrund. Vereinzelte Vegetationspolster.

Tylenchus filiformis Bütschli (♀, ♂)
Dorylaimus macrodorus de Man (♀♀, ♂♂)
„ *carteri* Bastian (♀♀, ♂♂)
„ *similis* de Man (♀♀)

3. Sulzfluh, Gipfel 2820 m. (26. VII. 11; 17. VII., 23. VII. u. 22. IX. 12).

Isolierter, nach allen Seiten senkrecht abfallender Felsstock mit kleinem Gipfelplateau. Spärliche Moos- und Saxifragenpolster in den Ritzen des zerklüfteten Tithonkalkes.

Tripyla setifera Bütschli (♀)
Mononchus zschokkei n. sp. (♀)
„ *papillatus* Bastian (♀)
Plectus cirratus Bastian (♀♀)

Dorylaimus macrodorus de Man (♀♀, ♂♂)
,, *intermedius* var. *alpestris* n. var. (♀♀, ♂♂)
,, *alticola* n. sp. (♂♂)
,, *carteri* Bastian (♀♀, ♂♂)

4. Sulzfluhplateau, 2600—2700 m
(17. VII., 23. VII. u. 22. IX. 12; 5. I. 13).

Vom Sulzfluhgletscher gegen die Tilisunahütte sich hinziehendes Plateau, das, teilweise mit den Höhlen in direktem Zusammenhang stehend, vom ehemaligen Sulzfluhgletscher überdeckt wurde, von dessen Tätigkeit noch deutliche Spuren vorhanden sind. Vorwiegend kahle, ausgewaschene Platten, in den Ritzen und Nischen spärliche Moosrasen, Silenen-, Saxifragen- etc. Polster, Grasbüschel (Poa alpina).

Mononchus papillatus Bastian (♀♀
Cephalobus bütschli de Man (♀♀)
,, *nanus* de Man (♀♀)
,, *vexilliger* de Man ♀)
Teratocephalus terrestris de Man (♀♀)
Cyatholaimus tenax de Man (♀
Plectus geophilus de Man (♀)
,, *communis* Bütschli (♀♀
,, *otophorus* de Man (♀♀)
Tylenchus filiformis Bütschli (♀♀)
,, *dubius* Bütschli (♀♀, ♂♂)
Dorylaimus macrodorus de Man (♀♀, ♂)
,, *intermedius* var. *alpestris* n. var. (♀♀, ♂♂)
,, *carteri* Bastian (♀♀, ♂)
,, *acuticauda* de Man (♀♀, ♂♂)
,, *lugdunensis* de Man (♀♀)
,, *bastiani* Bütschli (♀♀)
,, *hofmänneri* n. sp. (♀♀, ♂♂)
Bunonema reticulatum Richters (♀♀)

5. Sulzfluhhöhlen, 2250—2300 m

In der östlichen, gegen die „Gruben" hin abfallenden Wand des Sulzfluhmassivs liegend, als Auswaschungsarbeit früherer Gletscherbäche zu betrachten.

a. Seehöhle, 2250 m
(26. VIII. 11; 13. VII. u. 23. IX. 12).

Feuchte Moospolster von den sonst nackten Wänden des Einganges.

Mononchus zschokkei n. sp. (♀♀)
Dorylaimus macrodorus de Man (♀♀)
,, *intermedius* var. *alpestris* n. var. (♀)
,, *leuckarti* Bütschli (♀♀, ♂♂)
,, *carteri* Bastian (♀♀)
,, *stagnalis* Duj. (♀♀, ♂)

b. Abgrundshöhle, 2294 m
(29. VII. 11; 17. VII. u. 23. IX. 12).

Feuchte Moospolster von den Wänden, einige Meter tief innen.

Tripyla setifera Bütschli (♀)
Dorylaimus macrodorus de Man (♀♀, ♂♂)
,, *gracilis* de Man (♀♀)
,, *carteri* Bastian (♀)
,, *stagnalis* Duj. (♀)

c. Kirchhöhle, ca. 2270 m (23. IX. 12)

Feuchte Moospolster von den Wänden beim Eingang.

Dorylaimus macrodorus de Man (♀)
,, *stagnalis* Duj. (♀)

6. Grubenpaß, ca. 2200 m (20. IX. 12).

Zusammenhängende Weide, welche die hintere große Doline („Grube") ausfüllt. Grasbüschel mit Erde, unter Schnee hervorgegraben.

Dorylaimus macrodorus de Man (♀♀)
,, *carteri* Bastian (♀♀, ♂)
,, *hofmänneri* n. sp. (♀♀, ♂)

7. Rinnsal am Grubenpaß, ca. 2200 m (25. VII. 12)

Moospolster an einer Felswand, die vom Schmelzwasser eines Schneefleckens feucht und naß gehalten werden, zeitweise aber wohl auch trocken liegen.

Tripyla setifera Bütschli (♀, ♂)
Cyatholaimus terricola de Man (♀)
Mononchus papillatus Bastian (♀♀)
Dorylaimus carteri Bastian (♀♀)
,, *stagnalis* Duj. (♀♀)

8. Weberlishöhle, 2016 m (23. VII. 11; 25. IX. 12).

An der tiefsten Einsenkungsstelle zwischen der Scheienfluh und dem Schollberg gelegen, in der von Plaßecken her senkrecht abfallenden Kalkwand. Im Innern an den Wänden feuchte Moosrasen.

Dorylaimus macrodorus de Man (♀♀, ♂♂)
,, *carteri* Bastian (♀♀)
,, *stagnalis* Duj. (♀♀).

9. Ob der Weberlishöhle, ca. 2020 m
(14. VII. u. 21. IX. 12).

Grottenartige Einwölbung der Kalkwand, aus einer kleinen Spalte stets Wasser hervorsickernd, sodaß die von Algenschlick bedeckte Wand stets von einer dünnen Wasserschicht bedeckt ist. Vereinzelte, mehr oder weniger feuchte Moospolster.

Mononchus papillatus Bastian (♀♀)
Dorylaimus macrodorus de Man (♀♀)
,, *carteri* Bastian (♀♀ ♂♂)
,, *hofmänneri* n. sp. (♀♀ ♂♂)
,, *stagnalis* Duj. (♀♀, ♂♂).

10. Vierecker, ca. 2450 m
(4. VIII. 11; 24. VII. u. 23. IX. 12).

Klotziger Gipfel aus kristallinen Schiefern; ca. 30 m unterhalb des Gipfels in einem Kamin Moospolster, dem Fels anliegend, mehr oder weniger feucht.

Mononchus papillatus Bastian (♀♀)
Plectus cirratus Bastian (♀♀)
„ *communis* Bütschli (♀♀)
Dorylaimus macrodorus de Man (♀♀)
„ *carteri* Bastian (♀♀, ♂♂)
„ *acuticauda* de Man (♀♀, ♂♂)
„ *lugdunensis* de Man (♀♀)
„ *hofmänneri* n. sp. (♀♀)

11. Rothspitz, Gipfel, 2518 m (24. VII. 12).

Zusammenhängende Weide, aus Alpengräsern gebildet, humusreich. An der steil abfallenden Wand des Gipfels dichte, ziemlich trockene Moospolster.

Plectus cirratus Bastian (♀♀)
Tylenchus filiformis Bütschli (♀♀)
Dorylaimus macrodorus de Man (♀♀)
„ *carteri* Bastian (♀♀, ♂)
„ *acuticauda* de Man (♀♀, ♂)

12. Schollberg, Signal, 2573 m (18. VII. 12).

Zusammenhängende Weide aus Alpengräsern, Taraxacum, Campanula, Phyteuma, Sedum etc. gebildet. Einzelne ziemlich trockene Polster. *Teratocephalus terrestris* de Man (♀♀)
Tylenchus filiformis Bütschli (♀♀)
Dorylaimus acuticauda de Man (♀♀).

13. Schollberg, vorderer Gipfel, 2544 m (18. VII. 12).

Graspolster, mit Erde.

Teratocephalus terrestris de Man (♀♀)
Tylenchus filiformis Bütschli (♀♀)
Dorylaimus macrodorus de Man (♀♀)
„ *carteri* Bastian (♀, ♂)
„ *acuticauda* de Man (♀♀).

14. Madrisahorn, Gipfel, 2830 m
(10. VIII. 11; 16. VII. 12).

Isolierter, aus groben Urgesteinsblöcken aufgetürmter Gipfel. Zerstreute Vegetationspolster (Saxifragen etc.). Untergrund trocken.

Alaimus primitivus de Man (♀)
Mononchus papillatus Bastian (♀♀)
Teratocephalus terrestris de Man (♀♀)
Plectus cirratus Bastian (♀)
Rhabdolaimus terrestris de Man (♀)

Dorylaimus macrodorus de Man (♂♂)
,, *carteri* Bastian (♀♀, ♂♂)
,, *similis* de Man (♀♀)
,, *acuticauda* de Man (♀♀)
,, *lugdunensis* de Man (♀♀)

15. Schafberg, Gipfel, 2463 m (27. VII. 12).
Bündnerschiefer, Schafläger. Zusammenhängende Weide. Ziemlich trockene Moospolster.

Alaimus primitivus de Man (♀♀)
Plectus cirratus Bastian ♀♀)
,, *communis* Bütschli (♀)
Dorylaimus macrodorus de Man (♀♀)
,, *carteri* Bastian (♂)
,, *acuticauda* de Man (♀♀, ♂)

16. Kühnihorn, Gipfel, 2416 m (27. VII. 12).
Isolierte Gipfelpyramide, Bündnerschiefer. Weide nicht mehr zusammenhängend, gelockert in kleinere Grasbestände. Trockene Moospolster.

Dorylaimus macrodorus de Man (♀♀, ♂♂)

17. Tümpel am Grubenpaß, ca. 2200 m
(16. VIII. 11; 23. VII. 12).
Zeitweise trockenliegender Tümpel in der hinteren „Grube". Nasse Moosrasen mit Schlamm.

Tripyla papillata Bütschli (♀♀, ♂♂)
,, *setifera* Bütschli (♀)
Ironus longicaudatus de Man (♀♀)
Plectus cirratus Bastian (♀♀)
Dorylaimus gracilis de Man (♀♀, ♂)
,, *carteri* Bastian (♀)
,, *stagnalis* Duj. (♀♀)

18. Tümpel ob Partnum, ca. 1850 m (2. VIII. 11).
Kleiner, jauchiger Viehweidentümpel. Im Schlamm.

Monohystera de Mani n. sp.

19. Quelle ob Partnun, ca. 1800 m (18. VII. 11).
Feuchte Moospolster.

Monohystera filiformis Bastian (♀).

20. Mieschbrunnen bei Partnun, 1803 m
(9. VIII. 11; 22. VII. 12).
Kalte, konstant 4⁰ messende stark fließende Quelle. Moospolster.

Plectus cirratus Bastian (♀)

b. Avers (Diem).

1. Juf, 2146 m (28. VIII. 01).
Fettwiese. Bündnerschiefer. Untergrund: sandiglehmiger Steinboden. *Mononchus tridentatus* de Man (♀♀)
,, *zschokkei* n. sp. (♀♀, ♂♂)
Dorylaimus sp. (?) (♀♀)

2. Alpengaden, 2160 m (19. VIII. 01).

Sumpfige Magerwiese. Bündnerschiefer. Untergrund: lehmiger Steinboden. *Mononchus dolichurus* Ditlevsen (♀♀)
Dorylaimus sp. (?) (♀)

3. Alpengaden, 2140 m (19. VIII. 01).

Streuwiese. Bündnerschiefer. Untergrund: nasser Steinboden.
Mononchus dolichurus Ditlevsen (♀♀).

4. Wängahorn, 2390 m (22. VIII. 01).

Magerweide. Bündnerschiefer. Untergrund: Schieferfels.
Mononchus zschokkei n. sp. (♀♀, ♂)
Dorylaimus sp. (?) (♀♀).

5. Stallerberg-Juf, 2410 m (30. VIII. 01).

Magerweide. Gabbroblöcke. Untergrund: Fels.
Mononchus zschokkei n. sp.

c. Ober-Engadin.

1. Piz Ot, 3251 m (3. VIII. 13) (F. Wacker, Basel).

Isolierter Gneisgipfel. In den Ritzen und Mulden zwischen den Felsblöcken vereinzelte Vegetationspolster (*Eritrichium, Ranunculus glacialis*).
Dorylaimus marcrodorus de Man (♀♀, ♂♂)
„ *alticola* n. sp. (♂♂)
„ *intermedius* var. *alpestris* n. var. (♀♀)
„ *similis* de Man (♀♀)

2. Fextal. (Diem)

a. Curtins, 1920 m (26. VII. 01).

Fettwiese im Talboden. Trümmer von Glimmer- und Streifenschiefer und von Gneis. Untergrund: Steinboden.
Mononchus zschokkei n. sp. (♀♀)
Plectus sp. (?) (♀♀)
Dorylaimus sp. (?) (♀♀, ♂)

b. Curtins, 1965 m (6. VIII. 01).

Fettwiese an der Straße. Trümmer von Glimmerschiefer und Gneis. Untergrund: grobknolliger Steinboden.
Mononchus zschokkei n. sp.
Dorylaimus sp. (?) (♀♀, ♂♂).

c. Curtins, 1970 m (5. VIII. 01).

Fettwiese ob der Straße. Trümmer von Glimmerschiefer und Gneis. Untergrund: Steinboden.
Mononchus zschokkei n. sp.
Dorylaimus sp. (?) (♀♀)

d. Crasta, 1955 m (10. VIII. 01).

Magerwiese im Lärchenwald. Talkschiefer. Untergrund: Schiefer-Steinboden. *Mononchus zschokkei* n. sp. (♀♀, ♂)
Dorylaimus sp. (?) (♀♀).

e. Crasta, 1920 m (10. VIII. 01).
Streuwiese. Talkschiefer. Untergrund: feuchter Lehm.
Mononchus zschokkei n. sp. (♀♀, ♂♂)
Dorylaimus sp. (?) (♀♀).

f. Crasta, 1930 m (10. VIII. 01).
Magerweide. Talkschiefer. Untergrund: schiefriger Steinboden.
Mononchus tridentatus de Man (♀)
„ *zschokkei* n. sp. (♀, ♂)
Dorylaimus sp. (?) (♀♀).

g. Crasta, 1950 m (10. VIII. 01).
Lichter Lärchenwald. Talkschiefer. Untergrund: Steinboden.
Mononchus zschokkei n. sp. (♀♀)
Dorylaimus sp. (?) (♀♀).

h. Averts, 2060 m (30. VII. 01).
Magerweide im lichten Lärchenwald. Talkschiefer. Untergrund: Steinboden.
Mononchus zschokkei n. sp. (♀♀, ♂)
Plectus parietinus Bastian (♀♀)
Dorylaimus sp. (?) (♀♀).

d. Bergell (Diem).

1. Ob Soglio, 1555 m (17. VI. 01).
Magerwiese im Fichtenwald. Trümmer von Glimmerschiefer. Untergrund: Steinplatte.
Mononchus papillatus Bastian (♀)
Dorylaimus sp. (?) (♀♀).

2. Ob Soglio, 1560 m (17. VI. 01).
Magerwiese im Fichtenwald. Schuttkegel von Glimmerschiefer und wenig Arlbergkalk. Untergrund: Steinboden.
Dorylaimus elongatus de Man (♀♀).

3. Untere Blese, 1590 m (9. VI. 01).
Magerwiese im lockeren Fichtenwald. Glimmerschiefer. Untergrund: Fels. *Mononchus zschokkei* n. sp. (♀♀)
Dorylaimus sp. (?) (♀♀).

4. Asarina, 1360 m (1. VII. 01).
Fichtenwald. Schuttkegel von Talk- und Glimmerschiefertrümmern. Untergrund: Steinboden mit Fichtenwurzeln.
Dorylaimus elongatus de Man (♀♀).

5. Barga-Asarina, 1360 m (1. VII. 01).
Fichtenwald. Trümmer von Talk- und grünem Bündnerschiefer. Untergrund: Geröll.
Dorylaimus elongatus de Man (♀♀).

6. Pianvest, 1815 m (27. VI. 01).

Ziemlich lockerer Pflanzenbestand. Glimmerschiefer. Untergrund: sandiglehmiger Steinboden.

Mononchus zschokkei n. sp. (♀♀)
Plectus parietinus Bastian (♀♀)
Dorylaimus sp. (?) (♀♀).

7. Piz Campo, 2250 m (13. VII. 01).

Weide. Grüner Bündnerschiefer. Untergrund: Fels.

Mononchus tridentatus de Man (♀♀)
„ *zschokkei* n. sp. (♀♀, ♂♂)
Dorylaimus sp. (?) (♀♀)

8. Pianlo, 1970 m (19. VII. 01).

Fichtenwald. Glimmerschiefer. Untergrund: lehmiger Schiefer-Steinboden. *Dorylaimus elongatus* de Man (♀♀)
„ sp. (?) (♀♀)

9. Blese grande, 2010 m (4. VII. 01).

Lärchengruppe. Bündnerschiefer. Untergrund: sandiger Lehm, steinig. *Mononchus zschokkei* n. sp. (♀♀)
Dorylaimus sp. (?) (♀♀).

10. Val Forcella, 2400 m (6. VII. 01).

Magerweide. Geröll von Bündnerschiefer. Untergrund: Steinboden.

Mononchus zschokkei n. sp. (♀♀. ♂)
Dorylaimus sp. (?) (♀♀).

e. Bündnerbergfirn (18. VIII. 12).

1. Piz Grisch, ca. 2740 m.

Kamm, mit Verwitterungsschutt bedeckt, auf feinem Schutt größere Platten aufliegend, rötlicher Verrucano, zerstreute Vegetationspolster. (s. Bäbler, 1).

Dorylaimus carteri Bastian (♀♀, ♂♂).

2. Vorab-Südgipfel, 3030 m.

Isolierter Gipfel, kleines Gipfelplateau. Roter Verrucano. Verhältnismäßig viele Vegetationspolster (Moose, Silene acaulis, Graucineen etc.). Ganzer Gipfel schneefrei. (s. Bäbler, l. c.).

Dorylaimus macrodorus de Man (♀)
„ *carteri* Bastian (♀♀, ♂♂)
„ *acuticanda* de Man (♀)

3. Zwölfshorn, bei ca. 2650—2700 m.

Nach beiden Seiten steil abfallender Kamm, zwischen den Blöcken vereinzelte Moospolster.

Monohystera villosa Bütschli (♂).
Dorylaimus macrodorus de Man (♀♀)
„ *carteri* Bastian (♀, ♂).

B. **Kanton St. Gallen-Appenzell.**

a Alpstein-Calfeusental (Diem).

1. Furgglen, 1500 m (13. VII. 00).

Magerweide. Gaultgeröll. Untergrund: Felsplatten.

Mononchus tridentatus de Man (♀♀)
„ *zschokkei* n. sp. (♀♀)

2. Kasten, 1797 m (12. VII. 00).

Magerweide. Schrattenkalk. Untergrund: Steinboden.

Mononchus tridentatus de Man (♀)
Dorylaimus sp. (?) (♀♀).

C. **Urner-Alpen und Gotthardtgebiet.**

(Heinis)

1. Krüzlipaß, ca. 2500 m.

Moos- und Flechtenpolster.

Dorylaimus macrodorus de Man (♀♀)
„ *similis* de Man (♀).

2. Düssistock, bei 3250 m. Moospolster.

Dorylaimus macrodorus de Man (♀♀)
„ *carteri* Bastian (♀♀, ♂♂).

3. Bütlassen, ca. 2950 m. Moosrasen.

Dorylaimus carteri Bastian (♀).

4. Oberalpstock, Gipfel, 3330 m.

Moos- und Flechtenpolster.

Dorylaimus carteri Bastian (♂).

5. Gotthardt, 1950 m Moospolster.

Plectus rhizophilus de Man (♀)
Dorylaimus macrodorus de Man (♀)
„ *acuticanda* de Man (♀♀)

6. Lucendro, ca. 2600 m (IX. 12).

(Dr. C. Janicki, Basel).

Verschiedene Moos- und Flechtenproben aus den Felsen unterhalb des Gipfels.

Plectus parietinus Bastian (♀♀)
Dorylaimus sp. (*ettersbergensis* de Man?) (♀♀)
„ *carteri* Bastian (♀♀)
„ *gracilis* de Man (♀♀, ♂)
„ *acuticanda* de Man (♀♀).

7. Lago Tremorgio, 1828 m.

Moospolster vom Ufer, nicht untergetaucht.

Dorylaimus macrodorus de Man (♀♀, ♂♂)
„ *hofmänneri* n. sp. (♀♀, ♂♂)
„ *macrolaimus* de Man (♀♀, ♂).

8. Campolungopaßhöhe, 2324 m. Moospolster.

Dorylaimus acuticanda de Man (♀♀).

D. Tessin.

1. San Salvatore, ca. 900 m. (27. X. 12).
Moospolster. *Tylenchus filiformis* Bütschli (♀♀)
Dorylaimus sp. (?) (♀, ♂)

E. Berner Alpen.
(Heinis).

1. Gspaltenhornhütte, 2400 m. Moospolster.
Plectus cirratus Bastian (♀♀)
Dorylaimus carteri Bastian (♀♀).
2. Steinenalp, Kiental, 1500 m. Pflanzenpolster.
Monohystera villosa Bütschli (♀)
Mononchus papillatus Bastian (♀♀)
Cylindrolaimus communis de Man (♀♀)
Teratocephalus terrestris de Man (♀♀)
Dorylaimus macrodorus de Man (♀♀, ♂♂)
3. Lötschenpaß, 2695 m. Vegetationspolster.
Plectus cirratus Bastian (♀♀)
Dorylaimus acuticanda de Man (♀♀)
„ *bastiani* Bütschli (♀♀)
4. Niven, Lötschental, 2776 m. Vegetationspolster.
Dorylaimus acuticanda de Man (♀♀, ♂)
5. Panez-Rossaz, Diablerets, 2200 m.
Moospolster, auf Gletscherschutt.
Dorylaimus macrodorus de Man (♀♀)
„ *carteri* Bastian (♀♀)

F. Walliser-Alpen.
(Heinis)

1. Simplonpaßhöhe, 2009 m. Moospolster.
Dorylaimus carteri Bastian (♀♀).
2. Mauvoisin, 1824 m. Moospolster.
Dorylaimus macrodorus de Man (♀)
„ *carteri* Bastian (♀, ♂)
3. Cabane de Mountet, 2888 m. Moospolster.
Plectus rhizophilus de Man (♀♀).
4. Diablons, Mittelgipfel, 3605 m. Moospolster.
Tylenchus filiformis Bütschli (♀♀, ♂♂).
5. Alphütte Combasana, 3582 m.
Moos- und Flechtenpolster.
Plectus cirratus Bastian (♀♀)
Dorylaimus carteri Bastian (♀♀).
6. Moräne des Breneygletschers, ca. 2700 m.
Negetationspolster.
Dorylaimus carteri Bastian (♀).

7. Col de Bricolla, ca. 3600 m. Moospolster.
Dorylaimus macrodorus de Man (♀, ♂).

8. Grand Cornier, 3800—3900 m. Moospolster.
Dorylaimus carteri Bastian (♀♀, ♂♂).

9. Mischabelhütte ob Saas Fee, ca. 3400 m. Moospolster.
Mononchus zschokkei n. sp. (♀♀)
Tylenchus filiformis Bütschli (♀♀, ♂♂)
Dorylaimus macrodorus de Man (♀♀, ♂♂)
„ *carteri* Bastian (♀♀, ♂♂).

10. Zwischenbergpaß, ca. 3600 m. Moospolster.
Dorylaimus carteri Bastian (♀).

11. Matterhorn, bei 3800 m. Moos- und Flechtenpolster.
Teratocephalus terrestris de Man (♀)
Tylenchus filiformis Bütschli (♀, ♂)
Dorylaimus sp. (?) (♀♀)

12. Weissmies, 4000 m. Moos- und Flechtenpolster.
Plectus sp. (?) (♀♀)
Dorylaimus macrodorus de Man (♀)
„ *carteri* Bastian (♀♀, ♂♂).

G. **Jura.**
(Heinis)

1. Bölchen, Nordseite, 960 m (VIII. 13). Sphagnum.
Trypila setifera Bütschli (♀♀)
Krikonema Guerni (Certes) Hofmr. Menzel, n. g.

H. **Außerschweizerische Fundorte aus dem Gebiete der Ostalpen.**

1. Fernpaß, 1210 m (29. IX. 12). Moospolster von einem Felsblock.
Dorylaimus carteri Bastian (♀, ♂).
„ *acuticauda* de Man (♀♀).

2. Thörlen, ob dem Eibsee, ca. 1450 m (30. IX. 12). Moospolster von einem Felsblock.
Mononchus zschokkei n. sp. (♀)
Plectus communis Bütschli (♀)
Dorylaimus carteri Bastian (♀♀)
„ *acuticanda* de Man (♀)

3. Felshöhle am Fellhorn, ca. 1500 m. (Ges. von Dr. G. Enderlein, Stettin; erhalten von Prof. Dr. F. Richters, Frankfurt a. M.) Moospolster.
Mononchus papillatus Bastian (♀)
Dorylaimus macrodorus de Man (♀♀, ♂♂)
„ *carteri* Bastian (♀♀)
„ *hofmänneri* n. sp. (♀♀, ♂♂).

4. Ulmerhütte, 2230 m (F. Wacker, Basel, 29. XII. 12). Moospolster.

Plectus cirratus Bastian (♀♀).
Dorylaimus carteri Bastian (♀)

5. Walfagehr-Alp, 1979 m. (F. Wacker, Basel, 29. XII. 12). Moospolster.

Dorylaimus carteri Bastian (♀♀).

6. Kaunsertal, Tirol, 1900 m (26. VII. 13). Vegetationspolster von einem Felsen beim Gepatsch-Haus.

Dorylaimus macrodorus de Man (♀♀).

7. Dolomiten, ob dem Pordoijoch, ca. 2400 m (9. X. 13). Zusammenhängende Weide auf einer Erhebung gegenüber der Marmolata; darin eine kleine feuchte Stelle mit Moos:

Plectus parietinus Bastian (♀)
Mononchus zschokkei n. sp. (♀♀, ♂)
Dorylaimus agilis de Man (♀♀)

8. Dolomiten, Grödenertal, ca. 800 m (11. X. 13). Moospolster am Weg zwischen St. Ulrich und Waidbruck.

Plectus rhizophilus de Man (♀)
Mononchus papillatus Bastian (♀♀).
Dorylaimus acuticanda de Man (♀♀, ♂♂)

9. Karst bei Triest.

a. Brisčiki bei Opčina, ca. 300 m (9. III. 13). Moospolster vom Eingang der Riesengrotte.

Tripyla intermedia Bütschli (♀♀)
Dorylaimus macrolaimus de Man (♀♀, ♂)

b. Grotte von St. Canzian, ca. 270 m (30. III. 13). Moospolster von der Felswand am Eingang.

Monohystera simplex de Man (♀)
Dorylaimus macrodorus de Man (♀♀, ♂♂)
„ *carteri* Bastian (♀♀).

2. Beschreibung der Gattungen und Arten.

Genus **Alaimus** de Man.

1884. de Man (118), p. 29.

Körper langgestreckt, nach beiden Enden hin sich verschmälernd. Cuticula glatt, ohne Seitenmembran und ohne Borsten. Seitenorgane kreisförmig. Kopfende nicht abgesetzt, ohne Lippen, Papillen oder Borsten. Mundhöhle fehlt. Oesophag langgestreckt, nach hinten nur wenig und allmählich anschwellend. Geschlechtsorgane unpaar, beim Weibchen von der Vulva aus nach hinten sich erstreckend. Spicula klein, ohne akzessorische Stücke. Drei bis fünf präanale Papillen beim Männchen.

1. *Alaimus primitivus* de Man.

1884. de Man (118), p. 30, Taf. I, fig. 1. 6 ausgewachsene Weibchen. Körperlänge 0,7—0,76 mm. $a = 40—47$; $b = 3\frac{1}{2}—4$; $c = 10—11$.[14]) Vulva vor der Körpermitte gelegen.

Nach de Man wird die Art 1,2 mm lang, doch fand er auch 0,8 mm lange Weibchen mit Geschlechtsöffnung und teilweise entwickelten Genitalien. Im Genfersee messen nach Hofmänner (99) die Weibchen 1,55 mm, die Männchen 1,7 mm. *a*, *b* und *c* meiner Exemplare stimmen mit den de Man'schen Angaben überein, ebenso ist die Entfernung der Vulva vom Oseophag stets größer als die halbe Länge dieses Organs. Die Bewegungen sind nach de Man äußerst träge; ich selber sah die Tiere nur bewegungslos.

Fundorte: Madrisahorn (2830 m; 10. VIII. 11), Schollberg (2573 m; 18. VII. 12), Schafberg (2463 m; 27. VII. 12).

Geographische Verbreitung: Deutschland. Bei Frankfurt a. M., an Pilz- und Mooswurzeln, Bütschli (59), Stade, unter Moos auf den Festungswällen, v. Linstow (110), Erlangen, de Man (118), Weimar, de Man (119). Österreich-Ungarn. Laibach, de Man (118), Balaton-See, v. Daday (74). Rußland. Umgebung von Moskau, de Man (119), Obersee bei Reval, G. Schneider (156). Norwegen, Halbinsel Bygdö, de Man (118). Holland, in feuchter Wiesenerde und sandigem Dünenboden, de Man (118). England. Sydenham, de Man (118). Frankreich. Umgebung von Paris, in feuchter Erde, de Man (123). Schweiz. Genfersee, Hofmänner (99). Umgebung von Genf, in Moosen, Stefanski (162).

Genus **Monohystera** Bastian.

1865. Bastian (55), p. 97. — 1873. Bütschli (59), p. 58. — 1874. Bütschli (60), p. 24. — 1884. de Man (118), p. 35.

Körper mehr oder weniger langgestreckt. Cuticula glatt oder geringelt, oft mit submedianen Borstenreihen. Kopfende meist mit Borsten, Lippen selten, nur schwach entwickelt. Seitenorgane kreisförmig oder elliptisch. Ozellen bei einigen Arten vorhanden, Mundhöhle klein, schüsselförmig, sehr dünnwandig und unbewaffnet. Oesophag zylindrisch, am Ende öfters verdickt, indes nur selten in einen wahren Bulbus endigend. (*M. bulbifera* d. M.). Darm oft sehr dunkel gefärbt. Geschlechtsorgane unpaar, Vulva stets hinter der Körpermitte. Ovarium weit nach vorn sich erstreckend, Hoden ebenfalls langgestreckt. Spicula sehr schlank oder kurz und plump, stets gebogen. Akzessorische Stücke meist vorhanden. Prä- oder postanale Papillen nicht mit Sicherheit nachgewiesen; oft aber zeigt die Cuticula beim Männchen vor und hinter dem After eine deutliche Ringelung. (*M. paludicola*; *M. de Mani* n. sp.; *M. filiformis*)

---

[14]) a = Verhältnis der Körperlänge zur Körperdicke
b = „ „ „ „ Länge des Oesophag } nach
c = „ „ „ „ Länge des Schwanzes } de Man

1. *Monohystera de Mani* n. sp.

Mehrere geschlechtsreife Weibchen und Männchen. Körperlänge ♀ 0,76—1,03 mm; ♂ 0,75—0,94 mm. *a* ♀ = 33—42, ♂ 30—35; *b* = ♀ 4½—5,7, ♂ 4½—5,3; *c* ♀ = 5—5½, ♂ 4,7—5,8. Vulva beim Beginn des vierten Fünftels gelegen.

Körper ziemlich plump, nach beiden Enden zu, besonders nach hinten, verjüngt. Kopfende schwach angeschwollen, mit einer Spur von Lippen und sechs submedianen Börstchen. Mundhöhle deutlich, schüsselförmig. Seitenorgane kreisförmig, ihre Entfernung vom Vorderende ungefähr gleich der Breite desselben. Ozellus zinnoberrot, unpaar, sehr deutlich begrenzt, dreimal so weit vom Vorderende entfernt wie die Seitenorgane. Geschlechtsorgane unpaar, erstrecken sich bis zum Oesophag. Spicula plump, kurz und sehr schwach gebogen, von denjenigen der *M. paludicola* sehr abweichend. Akzessorische Stücke klein, dreieckförmig. Papillenartige Ringelung der Cuticula vor und hinter dem After des Männchens. Schwanz hinter dem After rasch verjüngt und gleichmäßig auslaufend, mit keulenförmiger Anschwellung am Ende, welche vom Ausführgang der Schwanzdrüsen durchbrochen wird.

Die Art zeigt einige Ähnlichkeit mit *M. paludicola, microphthalma* und *stagnalis,* von denen sie sich indes hinreichend durch Größenverhältnisse, unpaaren Ocellus und Gestalt der Spicula unterscheidet.

Fundort: Tümpel ob Partnun, im Schlamm (ca. 1850 m; 2. VIII. 11).

Die Art wurde von mir gefunden und von Hofmänner, dem ich sie zur Kontrollierung schickte, beschrieben und gezeichnet.

2. *Monohystera filiformis* Bastian.

Synon. *M. rustica* Bütschli, Bütschli 1873, p. 63/64.

1865. Bastian (55), p. 98, Taf. IX, fig. 7 u. 8. — 1884. de Man (118), p. 41, Taf. III, fig. 13. 1 geschlechtsreifes Weibchen. Körperlänge 0,54 mm. *a* = 28; *b* = 4½; *c* = 5¹/₅. Vulva beim Beginn des letzten Körperdrittels.

Die Art stimmt mit der Beschreibung de Man's gut überein. Während de Man bei einem 0,7 mm langen Weibchen ein 0,04 mm langes Ei sah, beobachtete er auch 0,57 mm lange Exemplare mit Geschlechtsöffnung und Genitalien, was sich mit meinem Fund, wo das 0,54 mm lange Weibchen ein Ei von 0,03 mm Länge besitzt, gut vereinen läßt.

Fundort: Im Schlamm einer Quelle bei Partnun (ca. 1900 m; 18. VII. 11).

Geographische Verbreitung: Deutschland. Erlangen, de Man (118), Frankfurt a. M., Bütschli (59), Jena, Cobb (65). Österreich. Laibach, de Man (118), Zellersee im Pinzgau, Micoletzky (136), Lunzer Seengebiet, Micoletzky (138). Rußland. Moskau, de Man (119). Holland, in Wiesenerde, im sandigen

Dünenboden und im Wald, de Man (118). England. Sydenham, Bastian (55). Frankreich, in feuchter Erde am Seine-Ufer bei Meudon, de Man (123). Schweiz, Faulhornseen, G. Steiner (159).

3. *Monohystera simplex* de Man.

1884. de Man (118), p. 43, Taf. IV, Fig. 14. Ein geschlechtsreifes Weibchen. Körperlänge 0,43 mm. $a = 34$; $b = 4$; $c = 4$. Vulva etwas hinter der Körpermitte.

Die Art stimmt mit der Beschreibung de Man's völlig überein, die Vulva liegt auch bei diesem Exemplar auf $^3/_7$ der Gesamtlänge vom Hinterende entfernt.

Fundort: Am Eingang der Grotte von St. Canzian auf dem Karst (ca. 270 m; 30. III. 13).

Geographische Verbreitung: Deutschland. Erlangen, de Man (118), Weimar, de Man (119). Österreich. Laibach, de Man (118). Rußland. Moskau, de Man (119). Norwegen, Halbinsel Bygdö, de Man (118). Holland, in allen Rasen, de Man (118). England. Sydenham, de Man (118). Frankreich. Montpellier, de Man (118).

4. *Monohystera villosa* Bütschli.

1873. Bütschli (59), p. 64. Taf. V, fig. 28a—c. 1 Weibchen und 1 Männchen. Körperlänge ♀ = 0,75 mm, ♂ = 1 mm. a ♀ = 43, ♂ = 45; b ♀ = 4,7, ♂ = 5; c ♀ = 6,7, ♂ = 7½. Vulva beim Beginn des letzten Körperfünftels.

Typisch für diese Art ist nach Bütschli beim Weibchen der Besatz mit großen Borsten und die sehr weit nach hinten gerückte Vulva. Das erstere Merkmal ist bei dem Weibchen aus dem Kiental nicht so in die Augen fallend, während die Entfernung der Vulva vom Hinterrande $^1/_5$ der Körperlänge beträgt. Körper nach vorn fast garnicht verschmälert. Seitenorgane kreisförmig, in ansehnlicher Entfernung hinter der Mundöffnung. Das Männchen besitzt außer den Kopfborsten auch welche am Körper, die aber nicht so deutlich sind wie beim Weibchen. (Nach Bütschli fehlen sie beim Männchen.) Auf der Bauchseite ist die Cuticula geringelt (s. Bütschli, l. c., fig. 28c).

Die Art hat, jedenfalls was das Männchen betrifft, große Ähnlichkeit mit *M. agilis* de Man, welch letztere sie nach de Man in den Niederlanden zu vertreten scheint. Sie unterscheiden sich hauptsächlich durch die Lage der weiblichen Geschlechtsöffnung, die bei *M. agilis* stets auf $^2/_5$ der Gesamtlänge vom Hinterende entfernt ist.

Fundorte: Das Weibchen stammt aus Moos von der Steinenalp im Kiental (1500 m), das Männchen aus Erde vom Zwölfihornsattel (2650—2700 m).

Geographische Verbreitung: Deutschland. Bei Frankfurt a. M. in Moosrasen, Bütschli (59), Weimar, in Erde, de Man (119), Jena, in Moos, Cobb (65).

Genus **Tripyla** Bastian.

1865. Bastian (55), p. 115. — 1873. Bütschli (59), p. 48. — 1874. Idem (60), p. 33. — 1884. de Man (118), p. 44.

Körper langgestreckt, besonders nach hinten sich verjüngend. Cuticula glatt oder geringelt. Kopf mit drei kaum abgesetzten Lippen, die mit Papillen allein oder mit Papillen und Borsten bewehrt sein können. Mundhöhle fehlt. Oesophag zylindrisch, ohne nennenswerte Anschwellungen. Zwischen ihm und dem Darm drüsenartige Zellen. Weibliche Geschlechtsorgane paarig-symmetrisch. Ovarien mit umgeschlagenen Enden. Vulva in oder nahe bei der Körpermitte, gewöhnlich von Drüsen umgeben. Hoden paarig; Spicula kurz, plump, ohne oder mit kleinen akzessorischen Stücken. Präanale Papillen meist vorhanden, oft bis zum Kopfende ausgedehnt. Schwanz bei beiden Geschlechtern gleich, schlank bis fadenförmig auslaufend, am Ende etwas angeschwollen, mit breitem Ausführgang der drei Schwanzdrüsen

1. *Tripyla papillata* Bütschli.

1873. Bütschli (59), p. 52, Taf. VI, fig. 35a—b. — 1876. Idem (61), p. 381, Taf. XXIV, fig. 11. — 1884. de Man (118), p. 47, Taf. V, fig. 19.

Mehrere Weibchen und Männchen. Körperlänge ♀ = 2—2,3 mm, ♂ = 2,2—2,3 mm. a=34—36; b=5; c ♀ = 6, ♂ = 5—5½. Vulva etwas hinter der Körpermitte gelegen. Lauter typische Exemplare, die bei der Konservierung sich korkzieherartig aufrollen.

Fundort: Kleiner Tümpel am Grubenpaß (2200 m; 16. VIII. 11)

Geographische Verbreitung: Außer den Zitaten Hofmänner's (99) noch in Österreich, Lunzer Seengebiet, Micoletzky (138).

2. *Tripyla setifera* Bütschli.

1873. Bütschli (59), p. 51, Taf. VI, fig. 36a—f. — 1884. de Man (118), p. 46, Taf. IV, fig. 17.

Mehrere Weibchen und ein Männchen. Körperlänge ♀ = 1,4 bis 1,56 mm, ♂ = 1,35 mm. a ♀ = 28—34, ♂ = 30; b = 4½—5; c ♀ = 5—7, ♂ = 6. Vulva hinter der Körpermitte gelegen.

Durch die Borsten an der Mundöffnung unterscheidet sich diese Art von *Tr. papillata*; bei den vorliegenden Weibchen sind sie freilich nicht sehr deutlich, aber immerhin als Borsten zu erkennen, zum Unterschied von *Tr. affinis* de Man, die borstenlos ist. Bei zwei Weibchen fand ich je ein Ei (0,09 und 0,12 mm lang). Geschlechtsorgane ziemlich ausgedehnt.

Fundorte: Drusenfluh (2633 m, 26. VII. 12), Sulzfluh (2800 m, 23. VII. 12), Abgrundshöhle (2300 m, 23. IX. 12), Rinnsal am Grubenpaß (ca. 2200 m, 25. VII. 12), Tümpel am Grubenpaß (2200 m, 23. VII. 12), Jura, Belchen (960 m, VIII. 13).

Geographische Verbreitung: Deutschland. Bei Frankfurt a. M. an Pilzwurzeln, Bütschli (59), Erlangen, de Man (118).

Rußland. Im Obersee bei Reval in Estland, Schneider (156). Dänemark. Ditlevsen (88). Holland. In feuchter Wiesenerde, und humusreicher Walderde, de Man (118).

3. *Tripyla intermedia* Bütschli.

1873. Bütschli (59), p. 52, Taf. VI, fig. 34a—c. 2 geschlechtsreife Weibchen. Körperlänge 0.73—0.84 mm. $a = 17—20$; $b = 4$; $c = 6$. Vulva etwas hinter der Körpermitte gelegen.

Charakteristisch für diese Art ist die Gestalt des Schwanzes, der in der vorderen Hälfte sich nur wenig verschmälert, in der Mitte sich plötzlich verdünnt und dann bis zum Ende sehr allmählich sich verjüngt. Nach Bütschli liegt die Vulva eher etwas vor der Körpermitte; hingegen beobachtete ich auch eine deutliche Anhäufung von körnchenreichen Zellen um das Hinterende des Oesophag.

Fundort: Brisčiki bei Opčina auf dem Karst, am Eingang der Riesengrotte (ca. 300 m, 9. III. 13).

Geographische Verbreitung: Deutschland. Bei Frankfurt a. M. an Graswurzeln, Bütschli (59). Schweiz. Nördl. See im Jardin du Valais (2610 m), St. Bernhard, Zschokke (21).

Genus **Cyatholaimus** Bastian.

1865. Bastian (55), p. 162. — 1884. de Man (118), p. 52.

Körper mäßig langgestreckt. Cuticula sehr fein geringelt, die Ringel lösen sich bei starker Vergrößerung meist in Punktreihen auf. Kopfende mit Lippen und Borsten bewaffnet. Seitenorgane kreisförmig oder spiralig. Mundhöhle geräumig, selten klein, mit dorsalem Zahn. Oesophag zylindrisch, hinten zu einem Bulbus angeschwollen. Weibliche Geschlechtsorgane wohl immer paarigsymmetrisch. Männchen ohne Papillen; Spicula einfach gebaut, mit akzessorischen Stücken. Schwanzdrüsen immer vorhanden mit bei den Arten verschiedenen Ausführungsgängen.

1. *Cyatholaimus terricola* de Man.

1884. de Man (118), p. 54, Taf. VII, fig. 26. Ein nicht ganz ausgewachsenes Weibchen. Körperlänge 0,87 mm. $a = 38$; $b = 5\text{-}6$; $c = 8—9$. Vulva in der Körpermitte gelegen.

Die Art unterscheidet sich von *C. intermedius* de Man in der äußeren Gestalt gleich durch den längeren Schwanz. Cuticula fein geringelt. Kopfende mit 10 Borsten. Vor Beginn der eigentlichen Mundhöhle longitudinale Verdickungsstreifen. Mundhöhle mit dorsalem Zahn und einem schwächeren an ihrem Grunde. Seitenorgane spiralig, auf der Höhe des dorsalen Zahnes befindlich. Weibliche Geschlechtsöffnung nach de Man ein wenig vor der Körpermitte. Schwanz ziemlich schlank.

Fundort: Rinnsal am Grubenpaß (2200 m; 25. VII. 12).

Geographische Verbreitung: Deutschland. Erlangen, de Man (118), bei Jena und Kunitz in Moosen, Cobb (65). **Holland,**

in feuchter Wiesenerde und im Wald, de Man (118). Schweiz, Rotsee bei Luzern, de Man (118).

2. *Cyatholaimus tenax* de Man.

1884. de Man (118), p. 56, Taf. VII, fig. 28. Ein junges Weibchen. Körperlänge 0,36 mm. $a = 20$; $b = 5$; $c = 7$. Vulva etwas hinter der Körpermitte.

Es handelt sich bei dem schwer zu identifizierenden Exemplar offenbar um ein junges Individuum dieser Art. Kopf- und Schwanzhaltung sind typisch, ebenso die deutliche Hautringelung. Die Stellung dieser Art in der Gattung *Cyatholaimus* ist aber, nach de Man, wohl eine provisorische.

Fundort: Sulzfluhplateau (ca. 2600 m, 22. IX. 12).

Geographische Verbreitung: Schweiz. Im Genfersee, Hofmänner (99); dort auch die übrige Verbreitung angegeben.

Genus **Mononchus** Bastian.

1865. Bastian (55), p. 100. — 1884. de Man (118), p. 62.

Körper langgestreckt. Cuticula glatt oder äußerst fein geringelt (*M. zschokkei* n. sp.), ohne Borsten. Um die Mundöffnung zwei Reihen von Papillen, von denen die vorderen sich oft auf rudimentären Lippen befinden. Mundhöhle durch ein kurzes Vestibulum mit der Mundöffnung verbunden, sechseckig und mit starken Chitinwänden. In der dorsalen Kante ein einziger, meist sehr stark entwickelter Zahn. (Bei *M. tridentatus* de Man drei schwache Zähne). Oesophag die Mundhöhle umfassend, ohne jegliche Anschwellung. Weibliche Geschlechtsorgane paarig-symmetrisch, mit umgeschlagenen Ovarien. Männliche Geschlechtsdrüsen paarig; Spicula gebogen, meist schlank, mit akzessorischen Stücken. Präanale Papillen meist vorhanden, oft stark kegelförmig entwickelt. Cuticula präanal oft schräg gestreift. Schwanz von sehr verschiedener Gestalt.

1. *Mononchus zschokkei* n. sp.

1913. Menzel (134), p. 408, fig. 1, 2, 3. Ungefähr 70 Weibchen und 20 Männchen. Körperlänge ♀ = 2,2—3,2 mm, ♂ = 2,36—3,54 mm. a ♀ = 20—38, ♂ = 22—34; $b = 4$; c ♀ = 18—24, ♂ = 22—27. Vulva beim Beginn des letzten Körperdrittels.

Meiner Beschreibung im Zoologischen Anzeiger (l. c.), auf die ich hier verweisen möchte, habe ich nun noch einiges beizufügen, namentlich was das Männchen betrifft. Im allgemeinen handelt es sich um eine der größeren Arten der Gattung *Mononchus*, bei welcher die Weibchen oft bei einer Größe von 2,5 mm noch keine Vulva und nur eine schwache Anlage der inneren Geschlechtsorgane aufweisen. Die Männchen sind relativ häufig, erst kürzlich fand ich in den Dolomiten ein stattliches Exemplar von 3,54 mm Länge; ich zählte bei diesem 25 präanale Papillen, welche ebenfalls stark kegelförmig entwickelt waren. Spicula ziemlich stark gebogen, beinahe

so lang wie der Schwanz. Dieser ist bei beiden Geschlechtern verschieden; beim Männchen ist er kürzer als beim Weibchen und scharf zugespitzt.

Zu erwähnen ist hier noch die äußerst feine Hautringelung, die ich bei dem Männchen aus den Dolomiten beobachtete, die indes nur bei starker Vergrößerung und dann nur schwer wahrzunehmen ist. Bis jetzt waren lauter *Mononchus*-Arten mit glatter Cuticula bekannt; allein es ist sehr wohl denkbar, daß eine derartig feine Ringelung bisher übersehen wurde. Auch bei der Gattung *Dorylaimus* Duj. war lange Zeit von einer glatten Cuticula die Rede, bis Cobb (65) bei *Dor. papillatus* und *Dor. Langii* eine feine, leicht zu übersehende Querringelung feststellte. Bei seinem neuen *Odontopharynx longicaudata* n. g. n. sp. fand de Man (126) ebenfalls erst bei Anwendung der Ölimmersion $^1/_{12}$ von Leitz äußerst feine Querringelchen.

Mononchus zschokkei ist bis jetzt, wie aus der Fundortliste ersichtlich ist, eine rein terrestrische Form (mit Ausnahme des Schmassmann'schen Fundes), die über die Zentralalpen und wohl einen großen Teil der Ostalpen verbreitet ist. Gerade ihr Vorkommen im Boden von Alpweiden und in der Erde von Vegetationspolstern erklärt es, daß sie bis jetzt nicht gefunden wurde, beziehen sich doch sozusagen alle Untersuchungen über die Verbreitung freilebender Nematoden auf das Süßwasser.

Fundorte: Mischabelhütte ob Saas-Fee (3400 m). Lünersee (1943 m). Sulzfluh (2800 m, 23. VII. 12). Seehöhle, am Eingang (2250 m, 13. VII. 12). Alpstein-Calfeusental (1500 m). Avers (2146—2410 m). Fextal (1920—2060 m). Bergell (1590—2250 m). — Thörlen, ob dem Eibsee, beim Wettersteingebirge (ca. 1450 m). Ob dem Pordoijoch, Dolomiten (ca. 2400 m).

2. *Mononchus dolichurus* Ditlevsen.

Fig. 6, a und b.

1911. Ditlevsen (88), p. 228, Taf. II, fig. 6, 10, 11. — 1913. Menzel (134), p. 410, fig. 4. Ungefähr 60 meist geschlechtsreife Weibchen. Körperlänge 4—5,4 mm. $a = 31—36$; $b = 4—5$; $c = 4\frac{1}{2}$ bis $5\frac{1}{2}$. Vulva hinter der Körpermitte gelegen.

Ditlevsen, der die Art zum erstenmale beschrieb, lagen bloß 2 unreife Weibchen vor. Weshalb ich die schweizerischen Exemplare mit seinem *M. dolichurus* identifizierte, habe ich früher schon ausführlich begründet (l. c.), und möchte deshalb hier nur kurz auf den Hauptunterschied eingehen, nänlich die drei gleich starken Zähne, deren Spitzen nach hinten gerichtet sind. Von den sieben „inconspicuous conical prominences", welche Ditlevsen außer dem dorsalen Zahn bei seinem Exemplar noch sah, ist bei den geschlechtsreifen Weibchen aus der Schweiz nichts wahrzunehmen. Ich möchte indes die dem dorsalen Zahn gegenüberliegenden drei „prominences" Ditlevsen's als die beiden anderen Zähne deuten, da es sich bei der Figur 6 Ditlevsen's offenbar um

ein Häutungsstadium handelt; hinter dem dorsalen Zahn ist schon der nächstfolgende zu sehen und dasselbe gilt wohl für den mittleren der drei Vorsprünge gegenüber dem dorsalen Zahn, während der innere die Spitze des von unten heraufragenden dritten Zahnes vorstellen könnte. Die Vorsprünge am Grunde der Mundhöhle fallen nicht in Betracht, da sie bei den verschiedensten *Mononchus*-Arten schon beobachtet wurden. So ist fast als sicher anzunehmen, daß das völlig ausgewachsene dänische Tier ebenfalls drei Zähne besitze. Übrigens liegt mir ein unreifes Exemplar vor, dessen Mundhöhle mit der Figur 6 Ditlevsen's übereinstimmt, was jeden Zweifel an den obigen Ausführungen beseitigen dürfte.

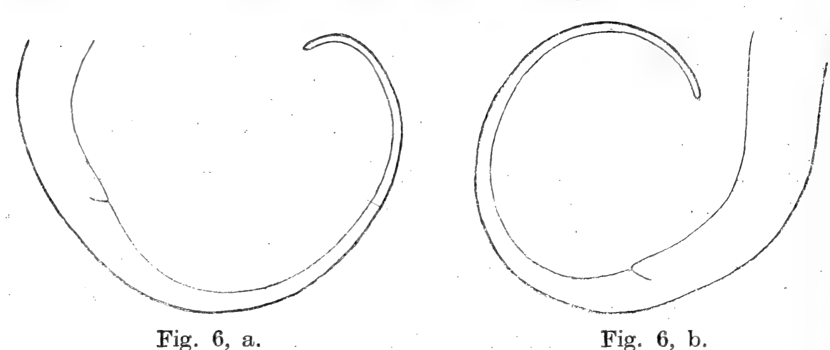


Fig. 6, a. Fig. 6, b.

Die Geschlechtsorgane sind paarig-symmetrisch, kurz. Der Schwanz, nach dem die Art benannt ist, fällt auf durch seine außerordentliche Länge, er verjüngt sich ganz allmählich gegen das Ende hin, ohne aber fadenförmig auszulaufen, vielmehr kann man oft eine ganz leichte Anschwellung am Ende beobachten. (s. Fig. 6, a u. b.)

Auch bei dieser Art ist eine äußerst feine Hautringelung wahrzunehmen.

Männchen kamen mir keine zu Gesicht; doch sind sie bei den meisten *Mononchus*-Arten sehr selten und bei einigen noch gar nicht bekannt.

Fundort: Avers, in Wiesenerde. (2140 und 2160 m; 19. VIII. 01).

Geographische Verbreitung: Jütland, nahe am Meer in feuchter Erde, Ditlevsen (88).

3. *Mononchus tridentatus* de Man.

1876. de Man (115), p. 109, Taf. XIII, fig. 50. — 1884. Idem (118), p. 67, Taf. X, fig. 38. 11 Weibchen, teilweise mit Eiern. Körperlänge 1.55—2,25 mm. $a = 20—30$; $b = 3\frac{1}{2}—4$; $c = 8—11$. Vulva etwas vor Beginn des letzten Körperdrittels.

Hauptmerkmal dieser Art sind die drei Zähne, welche etwas vor der Mitte der Mundhöhle liegen, infolge deren *M. tridentatus* einen Übergang zu der Gattung *Oncholaimus* Duj. bildet. (s. auch

Menzel, 134, p. 411). Die Zähne sind bei den Schweizer Exemplaren eher kräftig zu nennen. Bei einem Weibchen maßen die beiden Eier 0,10 und 0,12 mm.

Fundorte: Avers, Juf (2146 m, 28. VIII. 01). Alpstein-Calfeusental, Kasten (1797 m, 12. VII. 00), Furgglen (1500 m, 13. VII. 00). Fextal, Cresta (1930 m, 10. VIII. 01). Bergell, Piz Campo (2250 m, 13. VII. 01).

Geographische Verbreitung: Deutschland, Weimar, de Man (119). Österreich, Laibach, de Man (118). Holland, in feuchter Erde an Pflanzenwurzeln, de Man (118). Schweiz, „mare des Pierettes" beim Genfersee, Hofmänner (99).

4. *Mononchus papillatus* Bastian.

Synon. *Mon. bastiani* de Man, de Man (115), p. 107, Taf. XIII, fig. 49.

1865. Bastian (55), p. 101, Taf. IX, fig. 27, 28. — 1873. Bütschli (59), p. 76, Taf. III, fig. 19a—b. — 1884. de Man (118), p. 64, Taf. IX, fig. 35. — 1911. Diltevsen (88), p. 224.

Etwa 20, meist ausgewachsene Weibchen. Körperlänge 1,6 bis 2,5 mm. $a = 22—33$; $b = 3\frac{1}{2}—4$; $c = 13—16$. Vulva beim Beginn des letzten Körperdrittels.

Diese nach de Man (l. c.) ziemlich seltene Art scheint weit verbreitet zu sein; Ditlevsen fand sie zuletzt in Dänemark, wo sie gemein sein soll. Er beobachtete ferner, daß die dem dorsalen Zahn gegenüberliegende Chitinleiste der Mundhöhle „slightly serrated" sei, was bisher noch nicht bekannt war. Dadurch kommt die Art nahe neben *M. muscorum* (Duj.) und *M. spectabilis* Ditlevsen zu stehen, und es dürfte vorderhand noch schwierig sein, die drei Arten ohne weiteres voneinander zu unterscheiden. Auf den Rat J. G. de Man's, der mir eine längere briefliche Mitteilung über diese Frage zukommen ließ, führe ich denn auch hier einige Weibchen unter *M. papillatus* an, die ebenso gut zu *M. muscorum* gehören könnten. Der Hauptunterschied besteht in den beiden, durch einen engen Zwischenraum getrennten, gezähnten Längskanten der Mundhöhle gegenüber dem dorsalen Zahn, und zwar ist diese Zähnelung bei typischen Exemplaren (de Man 125, Menzel 133) so stark und auffallend, daß sie de Man seinerzeit sicher nicht übersehen hätte. Zur endgültigen Entscheidung sind jedoch noch weitere Funde und genaue Messungen dringend nötig.

Fundorte: Sulzfluh (2800 m, 23. VII. 12), Sulzfluhplateau (ca. 2600 m, 22. IX. 12), Rinnsal am Grubenpaß (2200 m, 25. VII. 12). Weberlishöhle (2000 m, 14. VII. 12), Vierecker (2450 m, 4. VIII. 11), Madrisahorn (2820 m, 10. VIII. 11). — Steinenalp im Kiental (1500 m). Bergell, ob Soglio (1555 m; 17. VI. 01). — Fellhorn, Felshöhle, in Moos (ca. 1500 m). Dolomiten, Grödenertal (ca. 800 m, 11. X. 13).

Geographische Verbreitung: Deutschland. Bei Frankfurt a. M., an Pflanzenwurzeln, Bütschli (59), Jena, Cobb (65), an

den Wurzeln von Getreidekeimlingen, Marcinowski (128). Österreich. Laibach, de Man (118). Rußland. Moskau, de Man (119). Dänemark, Ditlevsen (88). Holland. In feuchter Erde auf Wiesen und Marschgründen, de Man (118). England. Sydenham, de Man (118), Broadmoor, Berks, Bastian (55). Frankreich, „assez rarement dans la vase des réservoirs d'Emmerin“, Moniez (140.) Schweiz. Pizzo Columbe (Gotthardsee, 2375 m), Garschinasee (Rhätikon, 2189 m), Zschokke (21), bei Genf, in Moosen, Stefansky (162).

5. *Mononchus muscorum* (Duj.).

1845. Dujardin (90), p. 237. — 1912. de Man (125), p. 448, Taf. XXII u. XXIII, fig. 2—2c. — 1912. Menzel (133), p. 536.

Der Vollständigkeit halber nehme ich diese Art hier auf; ich fand sie auf dem Karst bei Triest und beschrieb sie schon ausführlich (l. c.). Es handelt sich hier wohl um typische *muscorum*-Exemplare. wie sie de Man (l. c.) erwähnt. Jedenfalls ist die Art wohlumschrieben und kann unmöglich mit *M. brachyuris* Bütschli identifiziert werden, wie Bütschli (59) und neuerdings auch Marcinowski (128) es annehmen. Der Bau der Mundhöhle bei beiden Arten ist total verschieden; bei *M. brachyuris* sind die Mundhöhle durchquerende Reihen knotenartiger Chitinverdickungen spezifisch, während schon Dujardin (l. c.) von *M. muscorum* sagt: „cavité buccale ovale, armée de trois pièces longitudinales arquées, dont une seule porte une forte dent en avant du milieu, tandisque les deux autres sont finement denticulées ou en peigne“. Vergleicht man dann noch Figur 2 de Man's (l. c.) mit Abbildung 26, a u. b, Marcinowski's (l. c.), so wird niemand mehr daran zweifeln, daß es sich um zwei durchaus verschiedene Arten handelt.

Geographische Verbreitung: Deutschland. Greiz, im schwarzen Pilz-Algenfluß der Buche, de Man (125), Jena, in Moosen, Cobb (65). Österreich, in Moosrasen auf einem Dach in Brisčiki (Karst, ca. 300 m), Menzel (133). Frankreich. Paris, Jardin des Plantes, in Moosrasen, Dujardin (90).

Genus **Ironus** Bastian.

1865. Bastian (55), p. 103. — 1876. Bütschli (61), p. 384. — 1884. de Man (118), p. 69.

Körper schlank, nach beiden Enden, besonders nach hinten sich verjüngend. Cuticula glatt, ohne Borsten und Seitenmembranen. Kopf abgesetzt, mit drei Lippen, die mit Papillen und Borsten bewehrt sind. Lippen beweglich, bei ihrem Auseinandergehen werden die Mundhöhle und der Oesophag nach vorn gezogen. Mundhöhle eine lange, zylindrische Röhre mit chitinigen Wänden, welche in der abgesetzten Kopfregion besonders stark verdickt sind. Hier finden sich drei mehrzackige Zähne, welche an der Mittellinie der Lippen angeheftet sind und mit denselben bewegt und nach auswärts gekehrt werden. Bei jungen Tieren beobachtet man in geringer Entfernung hinter den drei großen Zähnen drei

kleine Reservezähne, welche bei der Häutung an Stelle der alten, abgestoßenen, treten. Oesophag langgestreckt, muskulös, nach hinten langsam anschwellend. Weibliche Geschlechtsorgane paarig-symmetrisch, Ovarien umgeschlagen. Vagina mit starker, dreieckig angeordneter Muskulatur. Spicula plump, mit zentralem Verdickungsstreifen. Akzessorische Stücke mit den Spicula verbunden. Beim Männchen eine präanale Borstenpapille, aber keine eigentlichen Papillen. Schwanz langgestreckt, in beiden Geschlechtern gleichgeformt, bei *J. longicaudatus* haarfein auslaufend.

1. *Ironus longicaudatus* de Man.

1884. de Man (118), p. 71, Taf. XXXIV, fig. 140. 2 Weibchen. Körperlänge 1,5—2,9 mm. $a = 50$; $b = 5\frac{1}{2}$; $c = 4\frac{1}{2}$. Vulva vor der Körpermitte gelegen.

Diese Art ist noch wenig bekannt und unterscheidet sich von *J. ignavus* durch geringere Körpergröße, Lage der Vulva und den sehr langen, haarfein auslaufenden Schwanz. Bei vorliegenden Exemplaren ist die Entfernung der Vulva vom Hinterende des Oesophag kleiner als die Strecke zwischen ihr und dem After. (s. de Man, l. c.).

Fundort: Tümpel am Grubenpaß (2200 m, 23. VII. 12).

Geographische Verbreitung: Holland, in feuchter Erde, de Man (118). Deutschland, Erlangen, de Man (118).

Genus **Cylindrolaimus** de Man.

1884. de Man (118), p. 82.

Körper mäßig schlank, gegen beide Enden hin verjüngt. Cuticula feingeringelt, ohne Seitenmembran und Borsten. Kopfende nicht abgesetzt, papillenlos, aber mit Borsten bewaffnet. Seitenorgane kreisförmig, nach vorn gerückt. Mundhöhle eine lange, zylindrische Röhre, von ziemlich starken Chitinwänden begrenzt. Oesophag zylindrisch, nach hinten sehr wenig erweitert; sein chitinwandiges Lumen setzt sich eine kurze Strecke in den Darm hinein fort. Weibliche Geschlechtsorgane paarig-symmetrisch. Spicula schlank, ohne Verdickungsstreifen und akzessorische Stücke. Vor dem After mehrere median gelegene Papillen. Schwanz meist verlängert, mit abgerundetem Ende, das oft ein wenig vom Ausführungsgang der Schwanzdrüsen überragt wird.

1. *Cylindrolaimus communis* de Man.

1884. de Man (118), p. 83, Taf. XII, fig. 48. 2 Weibchen. Körperlänge 0,55 mm. $a = 25—26\frac{1}{2}$; $b = 5$; $c = 8—8\frac{1}{2}$. Vulva hinter der Körpermitte gelegen.

Körper ziemlich schlank. Cuticula fein geringelt. Mundhöhle $\frac{1}{7}$ der Oesophaguslänge. Seitenorgane weit nach vorn gerückt. Vulva etwas vor dem Beginn des letzten Körperdrittels. Schwanz nur wenig sich verschmälernd, mit abgerundetem Ende, welches vom Schwanzdrüsengang durchbrochen wird.

Fundort: Steinenalp im Kiental (1500 m).

Geographische Verbreitung: Deutschland. Weimar, de Man (119). Österreich, Laibach, de Man (118). Rußland. Moskau, de Man (119). Holland, in feuchter Wiesenerde und im sandigen Dünenboden, de Man (118). Schweiz. Bei Genf, in Moosen, Stefansky (162).

Genus **Cephalobus** Bastian.

1865. Bastian (55), p. 124. — 1873. Bütschli (59), p. 80. — 1884. de Man (118), p. 89.

Körpergestalt ziemlich plump, mit Ausnahme von *C. filiformis* de Man. Cuticula geringelt. (Bei *C. loczyi* Daday und *C. stagnalis* Daday glatt). Borsten fehlen. Kopfende meist mit drei Lippen, die mehr oder weniger hervortreten. Seitenorgane fehlen. Mundhöhle röhrenförmig, dreiseitig und nach hinten verengt; charakteristisch sind einige lokale Verdickungen ihrer Wände. Oseophag im vorderen Teil zylindrisch, selten angeschwollen (*C. nanus*), verschmälert sich darauf mehr oder weniger plötzlich, um mit einem klappentragenden Bulbus zu enden. Gefäßporus unweit des den verengten Teil des Oesophag umgebenden Nervenringes. Weibliche Geschlechtsorgane unpaar; Vulva stets hinter der Körpermitte. Außer *C. filiformis* ovipare Arten. Hoden einfach. Spicula meist etwas gebogen, mit einem oder seltener zwei stabförmigen akzessorischen Stücken. Schwanz verschieden gestaltet, kurz abgerundet oder verlängert fadenförmig.

Artenreiche Gattung mit Vertretern hauptsächlich vom Land, aber auch aus dem Süßwasser. Bewegungen sehr schwach.

1. *Cephalobus bütschlii* de Man[15]).

Synon. *C. persegnis* Bast., Bütschli (59), p. 80, Taf. VIII, fig. 51.

1885. de Man (119), p. 20, Taf. III, fig. 8. 3 zum Teil noch junge Weibchen. Körperlänge 0,65—0,75 mm. $a = 23—25$; $b = 4$; $c = 17—20$. Vulva beim Beginn des letzten Körperdrittels.

Die vorliegenden Exemplare stimmen mit der genauen Beschreibung de Man's (l. c.) völlig überein; die Lippen, durch deren Gestalt und Größe allein sich diese Art von *C. persegnis* Bastian unterscheidet, sind drei sich beträchtlich erhebende Gebilde. Wenn nachgewiesen werden könnte, daß sie einziehbar sind, würden beide Arten zusammenfallen; de Man kam indes in dieser Hinsicht bei den vielen in Holland beobachteten Individuen zu einem negativen Resultat.

Die Bewegungen dieser Art sind sehr schwach.

Fundorte: Sulzfluhplateau (ca. 2600 m, 23. VII. 12 und 22. IX. 12). Niven (2776 m, VIII. 12).

Geographische Verbreitung: Deutschland. Bei Frankfurt a. M., an Pflanzenwurzeln, Bütschli (59). Rußland. Bei Moskau, in Erde, de Man (119).

---

[15]) Das Männchen dieser Art fand v. Linstow (Helmintholog. Untersuchungen. Zool. Jahrb. f. Syst., Bd. 3, 1888, pag. 112) in *Succinea amphibia*.

2. *Cephalobus nanus* de Man.

1884. de Man (118), p. 94, Taf. XIII, fig. 54. 4 Weibchen. Körperlänge 0,37—0,45 mm. $a = 14—16$; $b = 3—4$; $c = 17\frac{1}{2}—19$. Vulva beim Beginn des letzten Körperdrittels.

Eine bis jetzt seltene Art, die wegen ihrer geringen Größe leicht übersehen werden kann. Körpergestalt sehr plump. Cuticula geringelt. Oesophag charakteristisch, im vorderen Teil zylindrisch, dann sehr angeschwollen, bis zum Bulbus wieder sich verschmälernd. Schwanz kurz, stumpf abgerundet.

C. nanus zeigt große Ähnlichkeit mit *C. dubius* Maupas (131) und speziell mit dessen „race" *rotundata*. Die Maupas'sche Art ist parthenogenetisch und der französische Forscher vermutet, daß *C. nanus* eine weitere „Rasse" von *C. dubius* sei. Zur definitiven Entscheidung ist aber vor allem noch reichliches, lebendes Material notwendig.

Fundort: Sulzfluhplateau (ca. 2650—2700 m, 23. VII. 12 und 5. I. 13).

Geographische Verbreitung: Holland, in feuchter oder von süßem und brackischem Wasser durchtränkter Wiesenerde, de Man (118).

3. *Cephalobus vexilliger* de Man.

1884. de Man (118), p. 99, Taf. XV, fig. 60. Ein Weibchen. Körperlänge 0.51 mm. $a = 20$; $b = 3,8$; $c = 12—13$.

Diese durch ihre Kopfregion auffallende Art ist bis jetzt ebenfalls sehr selten geblieben; wie die vorige kann sie wegen ihrer Kleinheit leicht übersehen werden. Bezüglich einer genauen Beschreibung verweise ich auf de Man (l. c.), mit dessen Exemplaren das vorliegende gut übereinstimmt.

Fundort: Sulzfluhplateau (ca. 2600 m, 22. IX. 12).

Geographische Verbreitung: Holland, im sandigen Dünenboden und in feuchter, humusreicher Walderde, de Man (118). Rußland. Bei Moskau, in Walderde, de Man (119).

Genus **Teratocephalus** de Man.

1876. de Man (115), p. 60. — 1884. Idem (118), p. 101.

Verwandt mit der Gattung *Cephalobus* Bastian. Cuticula glatt oder geringelt. Kopfende abgesetzt oder nicht, wird von sechs durch tiefe Rinnen getrennte Lappen gebildet, auf welchen keine Papillen vorkommen. Seitenorgane bei zwei Arten beobachtet; Gefäßporus vorhanden. Mundhöhle ähnlich wie bei den Cephaloben, ebenso Oesophagus und Darm. Weibliche Geschlechtsorgane paarig oder unpaar; Vulva meist ein wenig hinter der Körpermitte. Spicula ohne akzessorische Stücke, desgleichen fehlen präanale Papillen und Schwanzdrüsen. Kleine lebhafte Tiere, von denen die Männchen äußerst selten sind.

1. *Teratocephalus terrestris* de Man.

Synon. *Anguillula terrestris*, Bütschli (59), pag. 69, Taf. VII fig. 43.

1873. Bütschli (59). — 1876. de Man (115), p. 61, Taf. VII, fig. 25. — 1884. Idem (118), p. 102, Taf. XV, fig. 62.

Etwa 30 teilweise ausgewachsene Weibchen. Körperlänge 0,3—0,5 mm. $a = 30—38$; $b = 4—4\frac{1}{2}$; $c = 3—4\frac{1}{2}$. Vulva ein wenig hinter der Körpermitte.

Nach de Man zu den häufigsten erdbewohnenden Nematoden gehörend und als omnivag zu betrachten. Die Art fällt durch das Kopfende und die ziemlich derbe Hautringelung sofort auf.

Die Art konnte bis vor kurzem als rein terrestrisch gelten. Jägerskiöld (104) erwähnt zwar als Fundort den Késmárker Triangelsee in Ungarn; in der betreffenden Arbeit Daday's (73) über die Fauna der Tatra-Seen ist aber aus jenem See nur ein *Teratocephalus palustris* de Man n. var. erwähnt, während Daday (75) in seiner Arbeit über die freilebenden Süßwassernematoden Ungarns wiederum ein „nicht vollständig geschlechtsreifes weibliches Exemplar" von *T. terrestris* aus demselben Késmárker Triangelsee beschreibt. Auf eine Anfrage hin erhielt ich am 3. Juli 1913 von dem ungarischen Forscher folgende Antwort: „*T. terrestris* ist aus Ungarn bis jetzt unbekannt und wurde weder von Örley noch von mir erwähnt." Demnach muß notwendigerweise die Angabe über *T. terrestris* in der letztgenannten Arbeit Daday's auf einem Irrtum beruhen.

Fundorte: Madrisahorn (2830 m, 10. VIII. 11), Schollberg (2573 m, 18. VII. 12). Sulzfluhplateau (2600—2700 m, 17. VII. und 22. IX. 12). — Steinenalp im Kiental (1500 m). Matterhorn (3800 m).

Geographische Verbreitung: Deutschland, Frankfurt a. M., an Pilzwurzeln, Bütschli (59), Erlangen, de Man (118). Österreich. Lunzer Untersee, Micoletzky (138). Holland, de Man (118). England. Sydenham, de Man (118).

Genus **Plectus** Bastian.

1865. Bastian (55), p. 118. — 1873. Bütschli (59), p. 83. 1884. de Man (118), p. 104.

Sehr artenreiche Gattung, welche sich den Cephaloben und Rhabditiden unmittelbar anschließt. Meist kleine Tiere, selten 2 mm überschreitend. Körpergestalt sehr verschieden. Cuticula fein geringelt, öfters feine Borsten tragend. Seitenmembran vorhanden. Seitenorgane meist vorhanden, von verschiedener Form. Kopfende mit oder ohne Lippen, nie mit Papillen; bei *Pl. auriculatus* und *otophorus* ist es mit lamellären Hautausbreitungen versehen.

Mundhöhle dreiseitig, röhrenförmig, mehr oder weniger verlängert, mit chitinisierten Wänden. Bei *Pl. granulosus* ist der vordere Teil schüsselförmig erweitert; *Pl. schneideri* besitzt zwei solcher

hintereinanderliegende Erweiterungen. Oespohag umschließt den hinteren Teil der Mundhöhle, welcher als ein Teil der Oesophagealintima betrachtet werden kann, der bei der Häutung nicht erneuert wird. Oesophag stets mit endständigem Bulbus, dessen Klappenapparat bald einfach, bald sehr kompliziert gebaut ist. Nervenring und Exkretionsporus ungefähr auf der Höhe der Oesophagusmitte. Nach Bütschli (l. c., p. 87) sollen die *Plecti* kein Gefäßsystem besitzen und soll nur der chitinisierte Ausführungskanal bestehen, welcher sich mit den den Oesophag umlagernden drüsigen Zellen in Verbindung gesetzt hat. Dieser oft eigentümlich gewundene Kanal gab Veranlassung zum Gattungsnamen.

Weibliche Geschlechtsorgane paarig-symmetrisch mit umgeschlagenen Ovarien. Vulva meist in der Körpermitte gelegen. Hoden einfach, langgestreckt. Spicula mit akzessorischem Stück. Prä- und postanale Papillen vorhanden; bei *Pl. granulosus* und *schneideri* außerdem vor dem After zwei bis vier chitinisierte Ausführungsröhren von Drüsen; sie fehlen bei *Pl. cirratus*. Schwanzdrüsen stets vorhanden; mit ihrem Sekret heften sich die Tiere oft an der Unterlage fest.

Meist lebhafte, bewegliche Tiere, terrestrisch und im Süßwasser vorkommend. Männchen äußerst selten.

1. *Plectus parietinus* Bastian.

1865. Bastian (55), p. 118, Taf. X, fig. 79, 80. — 1873. Bütschli (59), p. 89, Taf. III, fig. 17, Taf. VII, fig. 46a—c, fig. 39, Taf. VIII, fig. 52. — 1884. de Man (118), p. 109, Taf. XVI, fig. 67.

5 ausgewachsene Weibchen. Körperlänge 1,38—1,56 mm. $a = 18$ bis 20; $b = 4\frac{1}{2}$—5; $c = 14$—21. Vulva etwas vor der Körpermitte.

Nach Bütschli und de Man eine häufige Art. Körper plump, Schwanz ebenfalls, kegelförmig; auch sonst mit den Beschreibungen Bütschli's und de Man's übereinstimmend.

Fundorte: Bergell, Pianvest (1815 m, 27. VI. 01). Fextal, Averts (2060 m, 30. VII. 01). Gotthardt, Lucendro (ca. 2600 m). — Dolomiten, ob dem Pordoijoch (ca. 2400 m).

Geographische Verbreitung: Deutschland. Bei Frankfurt a. M., an Pflanzenwurzeln, Bütschli (59), Jena, in Moosen und Flechten, Cobb (65). Dänemark, Ditlevsen (88). Holland, sandige Dünenstriche, de Man (118). England, an Pflanzenwurzeln, Bastian (55). Australien, Cobb (66).

2. *Plectus cirratus* Bastian.

1865. Bastian (55), p. 119, Taf. X, fig. 81, 82. — 1876. de Man (115), p. 69, Taf. VIII, fig. 30a—b. — 1884. Idem (118), p. 110, Taf. XVII, fig. 68.

Etwa 30 meist geschlechtsreife Weibchen. Körperlänge 0,9—1,6 mm. $a = 24$—30; $b = 4$—5; $c = 8$—13. Vulva etwas vor der Körpermitte.

Nach de Man (l. c.) wird diese Art 1,3 mm lang, nach Bastian erreicht sie eine Länge von 1,6 mm und Hofmänner fand im Genfersee sogar 1,87 mm lange Exemplare.

Bei den meisten Weibchen aus den Alpen beobachtete ich im vorderen Teil der inneren Bulbushöhle zahlreiche feine Pünktchen, die in transversalen Reihen angeordnet sind, ein Merkmal, das de Man (121) veranlaßte, eine neue Untergattung, *Plectoïdes*, aufzustellen mit den beiden Arten *antarcticus* und *belgicae*, die ferner noch durch die Beschaffenheit der Kopfregion ein wenig von der Gattung *Plectus* abweichen. Ich kann mich indessen nicht entschließen, meine sonst typischen *cirratus*-Exemplare dieser Punktreihen im Bulbus wegen der übrigens auch von de Man mehr provisorisch aufgestellten Untergattung beizufügen, da ich glaube, daß es sich hier um ein Merkmal handelt, das allgemein bei *Plectus*-Arten vorkommen kann und vielfach wohl übersehen wurde; so sagt Marcinowski (128) von *Plectus granulosus*: „Die Klappen des Oesophagealbulbus sind an der distalen (sollte wohl heißen: proximalen) Hälfte des Innenrandes eigentümlich gezähnt. Von den Zähnen aus sieht man zum Außenrand leistenförmige, allmählich flacher werdende Erhebungen ziehen (Abb. 22)“. Denkt man sich noch diese leistenförmigen Erhebungen in feine Punktreihen aufgelöst, was vielleicht in Wirklichkeit der Fall ist, so entsteht dasselbe Bild, wie de Man es bei seinen antarktischen Arten sah und wie es bei den *cirratus*-Arten aus den Alpen auftritt.

Fundorte: Sulzfluh (2820 m, 17. VII., 23. VII., 22. IX. 12), Vierecker (2450 m, 4. VIII. 11, 24. VII. u. 23. IX. 12), Rotspitz (2518 m, 24. VII. 12). Schafberg (2463 m, 27. VII. 12). Tümpel am Grubenpaß (2200 m, 16. VIII. 11). Mieschbrunnen (1803 m, 9. VIII. 11). — Gspaltenhornhütte (2400 m). Lötschenpaß (2695m). Alphütte Combasana (3582 m).

Geographische Verbreitung: Außer Hofmänner's Zitaten noch in Österreich. Lunzer Seengebiet, Micoletzky (138), Faistenauer Hintersee bei Salzburg, Micoletzky (137). Schweiz, Faulhornseen, Steiner (159). — Algier, Maupas (131).

3. *Plectus rhizophilus* de Man.

1884. de Man (118), p. 113, Taf. XVII, Fig. 72. 3 ausgewachsene Weibchen. Körperlänge 0,67—0,7 mm. $a = 20$; $b = 4$; $c = 9$. Vulva ungefähr in der Körpermitte.

Unter Vorbehalt stelle ich die drei obigen Weibchen zu dieser Art, die nach de Man vielleicht mit einer der Bastian'schen Arten *P. velox, acuminatus, fusiformis* identisch ist. Sie stimmen hingegen am besten mit der de Man'schen Beschreibung überein.

Fundorte: Cabane de Mountet (2888 m). Gotthardt (1950 m). — Dolomiten, Grödener Tal (ca. 800 m, 11. X. 13).

Geographische Verbreitung: Österreich. Laibach, de Man (118). Dänemark, Ditlevsen (88). Holland, an Pflanzenwurzeln, de Man (118). England. Sydenham, de Man (118).

4. *Plectus geophilus* de Man.

1884. de Man (118), p. 112, Taf. XVII, fig. 71. Ein Weibchen. Körperlänge 0,4 mm. $a = 30$; $b = 3{,}3$; $c = 11$.

Abgesehen von der Körperlänge (0,53 mm) mit der Beschreibung de Man's übereinstimmend.

Fundort: Sulzfluhplateau (2600 m, 22. IX. 12).

Geographische Verbreitung: Österreich. Laibach, de Man (118). Rußland. Moskau, de Man (119). Holland, in Wiesenerde, im Wald und sandigen Dünenboden, de Man (118).

5. *Plectus communis* Bütschli.

1873. Bütschli (59), p. 91. — 1876. de Man (115), p. 73, Taf. IX, fig. 33a—b. — 1884. Idem (118), p. 115, Taf. XVIII, fig. 75.

Etwa 12 meist ausgewachsene Weibchen. Körperlänge 0,5 bis 0,88 mm. $a = 15—18$; $b = 4—4\frac{1}{2}$; $c = 8—10$. Vulva ein wenig vor der Körpermitte.

Diese durch ihre plumpe Körpergestalt und die von vorn bis hinten gleich breite Mundhöhle sich auszeichnende Art wurde bis jetzt von Bütschli (l. c.) und de Man (l. c.) genauer beschrieben. Die vorliegenden Exemplare stimmen mit dem Text der beiden Autoren überein bis auf die Körpergröße. De Man gibt 0,5 mm an; Bütschli fand 0,44 mm lange geschlechtsreife Weibchen mit einem Ei im Uterus, ferner aber auch 0,66—0,7 mm lange Tiere, die er nur mit dieser Art identifizieren konnte. Während nun die Exemplare aus den Alpen bei 0,45—0,55 mm noch unreif sind und keine Geschlechtsöffnung besitzen, erreichen die geschlechtsreifen Tiere eine Länge von 0,7—0,88 mm. Die Vulva liegt stets ein wenig vor der Mitte, wie Bütschli (l. c.) auch feststellte, während sie nach de Man (l. c.) „in der Körpermitte" sich befindet.

Die Art ist trotz ihres Namens garnicht so häufig; ihre Bewegungen sind lebhaft.

Fundorte: Sulzfluhplateau (2600 m, 23. VII. 12). Vierecker (2450 m, 4. VIII. 11, 24. VII. und 23. IX. 12). Schafberg (2463 m, 27. VII. 12). — Thörlen, ob dem Eibsee (ca. 1450 m, 30. IX. 12).

Geographische Verbreitung: Deutschland. Frankfurt a. M., im Schlamm der Gewässer und an Mooswurzeln, Bütschli (59), Weimar, de Man (119). Rußland. Moskau, de Man (119). Norwegen. Halbinsel Bygdö, de Man (118). Holland, feuchte Wiesenerde, Waldboden, Dünenstriche, de Man (118). Schweiz. Faulhornseen, Steiner (159), bei Genf in Moos, Stefansky (162).

6. *Plectus otophorus* de Man.

Synon. *Pl. auriculatus*, de Man (115), p. 74, Taf. IX, fig. 34a—b.

1884. de Man (118), p. 117, Taf. XVIII, fig. 77. — 1913. Menzel (134), p. 412.

Etwa 14 meist ausgewachsene Weibchen. Körperlänge 0,33 bis 0,35 mm. $a = 17—19$; $b = 3{,}3—3{,}5$; $c = 8—9$. Vulva ein wenig hinter der Körpermitte.

Diese interessante, winzige Art unterscheidet sich von dem nahe verwandten *Pl. auriculatus* de Man „durch den Bau des Kopfes und die Gestalt des Schwanzes, während sie außerdem stets kleiner ist“. (de Man, 1884 l. c.). Sofort auffallend sind die lamellären Hautausbreitungen des Kopfendes. Wegen der außerordentlichen Kleinheit des Tieres ist es selbst bei Anwendung der Öl-Immersion von Zeiss schwer, sich über die ziemlich komplizierten Verhältnisse der Kopfregion Klarheit zu verschaffen. Ungefähr auf der Höhe des distalen Endes der Mundhöhle hebt sich die Cuticula ab und bildet einen kugelförmigen Becher, der nach vorn hin in 4 Spitzen, eine dorsale und ventrale und zwei laterale, ausläuft. Die Ringelung der Cuticula setzt sich auf die Wand dieses Bechers fort, fehlt indes den lamellenartigen Zipfeln am Ende. Am vorderen Rande des Bechers sah ich einen ringsum verlaufenden Saum feinster Börstchen, die indes nur bei stärkster Vergrößerung, dann aber unzweifelhaft als solche zu erkennen sind. Die Seitenorgane, welche mit dem vorderen Teil der Mundhöhle bei der Häutung abgeworfen werden (Menzel, l. c.), sind deutlich spiralig und nach hinten verlängert in eine Art Kanal. Oesophag zylindrisch, nach hinten verschmälert, mit Bulbus. Geschlechtsorgane paarig-symmetrisch, kurz. Abstand der Vulva vom After stets etwas größer und derjenige der Vulva von Oesophag stets etwas kleiner als die ganze Länge des Oesophag. Schwanz typisch.

Meine Exemplare stimmen im Ganzen mit der de Man'schen Beschreibung überein, einige kleine Merkmale haben sie mit seinem *auriculatus* gemein wie die Fortsetzung der Cuticularringelung auf den lamellären Teil des Kopfes und die kürzere Mundhöhle. Doch sind beide Arten bis jetzt noch wohl von einander zu trennen.

Die Bewegungen von *Pl. otophorus* sind äußerst lebhaft; oft schien es mir, als sauge er sich mit dem Kopfende am Deckglas, unter dem er umherschwamm, fest.

Fundort: Sulzfluhplateau (2650—2700 m, 23. VII. und 22. IX. 12, 5. I. 13).

Geographische Verbreitung: Rußland. Moskau, de Man (119). Norwegen. Halbinsel Bygdö, de Man (118). Holland, im sandigen Dünenboden, in feuchter, von süßem oder brackischem Wasser getränkter Wiesenerde, de Man (118). England, Sydenham, de Man (118).

Genus **Rhabdolaimus** de Man.

1884. de Man (118), p. 125.

Körper langgestreckt, nach beiden Enden hin sich verjüngend. Cuticula fein geringelt. Kopfende breit abgestumpft, ohne Lippen, Papillen und Borsten. Seitenorgane sehr klein, kreisförmig und weit vorne gelegen. Mundhöhle sehr verlängert, durch drei nach hinten konvergierende Chitinstäbe gebildet, denen am Vorderende drei hakenförmige kleine Zähne anhaften. Oesophag zylindrisch, mit echtem Bulbus.

Weibliche Geschlechtsorgane unpaar, dennoch zu beiden Seiten der in der Körpermitte befindlichen Vulva sich ausstreckend. Spicula plump, ohne akzessorische Stücke, welche durch Verdickungen der Kloakenwandung ersetzt werden. Praeanale Papillen fehlen. Schwanz gleichmäßig auslaufend, Schwanzdrüsen mit kegelförmigem Ausführungsröhrchen.

1. *Rhabdolaimus terrestris* de Man.

1884. de Man (118), p. 126, Taf. XX, fig. 84. Ein Weibchen. Körperlänge 0,42 mm. $a = 27$; $b = 4\frac{1}{2}$—5; $c = 3$. Vulva von der Körpermitte gelegen.

Körper nach hinten mehr verjüngt als nach vorn. Ausführungsröhrchen der Schwanzdrüse sehr verlängert, kegelförmig, zugespitzt und viermal so lang als breit.

Fundort: Madrisahorn (2830 m, 16. VIII. 11).

Geographische Verbreitung: Österreich. Laibach, de Man (118), Lunzer Unter- und Obersee, Micoletzky (138). Rußland, Moskau, de Man (119). Holland, in feuchter, von süßem oder brackischem Wasser durchtränkter Wiesenerde, im sandigen Boden der Dünen und Heidegründe, de Man (118).

Genus **Tylenchus** Bastian.

1865. Bastian (55), p. 125. — 1873. Bütschli (59), p. 31. — 1884. de Man (118), p. 140.

Körper meist schlank. Cuticula geringelt, Ringelung bald enger, bald weiter. Seitenmembran deutlich. Kopfende abgesetzt oder nicht, ohne Borsten oder Papillen, oft mit Andeutung von Lippen oder chitinösen Verdickungen. Mundhöhle klein, mit beweglichem, innen hohlen Stachel, der von drei hinten geknöpften Chitinstäben gebildet wird. Oesophag mit zwei Anschwellungen, von denen die vordere der eigentliche Bulbus ist. Nervenring und Exkretionsporus des Gefäßsystems zwischen den beiden Anschwellungen des Oesophag. Weibliche Geschlechtsorgane paarig oder unpaar. Hoden unpaar. Spicula mehr oder weniger gebogen, mit akzessorischem Stück. Schwanz des Männchens stets mit einer Bursa, die den Schwanz teilweise oder ganz umfaßt; die Hautringelung setzt sich auf die Bursa fort.

Die *Tylenchen*, welche mit *Aphelenchen* und *Heteroderen* zusammen die von Marcinowski (128) neuaufgestellte Unterfamilie der *Tylenchinae* bilden, leben in feuchter Erde und im süßen Wasser; viele aber gehören zu den ausgesprochensten Pflanzenparasiten und sind als solche schon seit 1747 (*T. tritici*) bekannt.

1. *Tylenchus dubius* Bütschli.

1873. Bütschli (59), p. 39, Taf. II, fig. 9a—e. — 1876. de Man (115), p. 49, Taf. VII, fig. 19a—e. — 1884. Idem (118), p. 145. Taf. XXII, fig. 93.

Mehrere Weibchen und Männchen. Körperlänge ♀ 1—1,1 mm, ♂ 0,94—0,99 mm. *a* = 27—30; *b* = 5; *c* ♀ = 12—13, ♂ = 10—11. Vulva etwas hinter der Körpermitte.

Diese häufige Art fand ich nur einmal, in beiden Geschlechtern gleich zahlreich vertreten. Die Bursa umfaßt den Schwanz ganz.

Fundort: Sulzfluhplateau (2600—2700 m, 22. IX. 12).

Geographische Verbreitung: Deutschland. Erlangen, de Man (118), Weimar, de Man (119). Frankfurt a. M., Bütschli (59), Jena, Cobb (65). Dänemark, Ditlevsen (88). Holland, in feuchter Wiesenerde und im sandigen Dünenboden, de Man (118).

2. *Tylenchus filiformis* Bütschli.

Synon. *T. elegans* d. M., de Man (115), p. 56, Taf. VII, fig. 23a—c und de Man (117), p. 75.
Synon. *T. exiguus* d. M., de Man (115), p. 54, Taf. VII, fig. 21.
Nec. *T. filiformis* d. M., de Man (117), p. 73.

1873. Bütschli (59), p. 37, Taf. II, fig. 10. — 1884. de Man (118), p. 152, Taf. XXIV, fig. 101.

Ungefähr 25 Weibchen und 15 Männchen. Körperlänge ♀ = 0,45—1,26 mm, ♂ = 0,76—1,06 mm. *a* = 27—44; *b* = 6—7; *c* = 5—8. Vulva beim Beginn des letzten Körperdrittels.

Da der Stachel sehr zart und kaum geknöpft ist, muß ich vorliegende Exemplare zu dieser Art stellen, ogbleich sie auch große Ähnlichkeit mit *T. davainei* Bastian aufweist. Wie de Man schon hervorhob, kommen auch hier ungefähr zu gleicher Zeit geschlechtsreife Individuen verschiedener Körpergröße vor, wie dies bei einigen andern freilebenden Nematoden (de Man, 1884, p. 152) der Fall ist. Männchen und Weibchen treten ungefähr gleich zahlreich auf.

Fundorte: Drusenfluh (2829 m, VIII. 12). Sulzfluhplateau (2600 m, 22. IX. 12). Rotspitz (2518 m, 24. VII. 12). Schollberg (2544 m, 18. VII. 12). — Matterhorn (3800 m). Mischabelhütte ob Saas Fee (3360—3400 m). Diablons Mittelgipfel (3605 m). San Salvatore (ca. 900 m, 27. X. 12).

Geographische Verbreitung: Deutschland. Frankfurt a. M., an Mooswurzeln, Bütschli (59). Weimar, de Man (119), Jena, Cobb (65). Österreich. Mattseengruppe bei Salzburg, Micoletzky (136). Holland, in feuchter Wiesenerde an Pflanzenwurzeln, de Man (118). Frankreich. Seine bei Meudon, de Man (123).

Genus **Dorylaimus** Dujardin.

1845. Dujardin (90), p. 230. — 1865. Bastian (55), p. 104. — 1873. Bütschli (59), p. 19. — 1884. de Man (118), p. 154.

Artenreichste Gattung, deren Vertreter selten kleiner als 1 mm sind, wohl aber eine Länge von 11 mm und darüber (*D. maximus*) erreichen können, somit zu den größten freilebenden Nematoden (nicht marine) gehören. Körpergestalt sehr mannigfaltig. Cuticula glatt oder fein geringelt, oft mit Längsstreifen, welche von der Muskulatur herrühren. Kopfende meist abgesetzt, mit oder ohne

Lippen und Papillen. Bei den meisten Arten über den Körper zerstreute Cuticularpapillen. Bei den Männchen meist eine präanale schräge Streifung der Cuticula zu beobachten. Seitenmembran, Seitengefäße, Ventraldrüse und Schwanzdrüse fehlen; Seitenorgane spiraliger Natur wies Cobb bei *Dor. papillatus* Bastian und *Dor. langii* Cobb nach (65).

Die Mundöffnung führt in eine Art Vestibulum. Der Stachel, dessen Lumen wohl als Mundhöhle anzusehen ist und eine direkte Fortsetzung des Oesophageallumens bildet, ist für die Gattung äußerst charakteristisch. Selten nadelförmig (*maximus, elongatus*) stellt er meist ein gänsefederförmiges chitinwändiges Gebilde dar, dessen Lumen in einer schief liegenden Ebene geöffnet ist. Durch Muskeln kann er vor- und rückwärts geschoben werden und dient wohl oft zum Anbohren von Pflanzenteilen. Bei der Häutung wird der Stachel mit der Haut abgeworfen und durch den Reservestachel ersetzt. (Bütschli und de Man glaubten, der Reservestachel werde bei jeder Häutung dem alten, der nicht verloren gehe, aufgesetzt, wodurch knötchenartige Verdickungen entständen.) Oesophag vorn eng, allmählich oder plötzlich in den erweiterten Teil übergehend, ohne aber einen Bulbus zu bilden.

Weibliche Geschlechtsorgane fast immer paarig-symmetrisch, mit umgeschlagenen Ovarien. Hooden paarig. Spicula stark, meist plump, etwas gebogen. Akzessorische Stücke vorhanden oder nicht. Prä- und postanale Papillen vorhanden; ihre Zahl und Lage gibt ein spezifisches Merkmal ab.

Schwanz mannigfaltig gestaltet, oft verschieden bei beiden Geschlechtern (beim Weibchen fadenförmig auslaufend, beim Männchen kurz, abgerundet); doch erscheint beim Männchen die definitive Gestalt erst nach der letzten Häutung, während es vorher nicht vom Weibchen zu unterscheiden ist.

Männchen fast immer seltener als die Weibchen.

a. Dorylaimen mit verlängertem, nadelförmigem Stachel. Typ.: *D. maximus* Bütschli.[16])

1. *Dorylaimus elongatus* de Man.

Synon. *Dor. tennis* v. Linstow (112), p. 166.

1876. de Man (115), p. 19, Taf. III, fig. 4a—c. — 1884. Idem (118), p. 163, Taf. XXV, fig. 104.

10 meist ausgewachsene Weibchen. Körperlänge 4,4—5,6 mm. $a = 74—100$; $b = ?$; $c = 100—180$. Vulva vor der Körpermitte gelegen.

Dor. maximus Bütschli (61, p. 255) unterscheidet sich, als Typus dieser Gruppe, von der de Man'schen Art hauptsächlich durch die Kopfregion, welche deutlich abgesetzt und mit zehn Papillen versehen ist, während sie bei *D. elongatus* kaum abgesetzt,

[16]) Anschließend an de Man (118) teile ich die Dorylaimen der besseren Übersicht halber in verschiedene Gruppen.

ganz nackt, ohne Lippen oder Papillen ist und eine abgestumpfte Vorderfläche besitzt. Außerdem erreicht *D. maximus* eine Länge von 11,5 mm.

Die vorliegenden Exemplare stimmen, was Körperlänge, Körpergestalt und Kopfregion betrifft, mit der de Man'schen Beschreibung völlig überein, weichen indes insofern von ihr ab, als die Vulva stets vor der Körpermitte liegt, wie dies v. Linstow von seinem *D. tenuis* und Bütschli von *D. maximus* mitteilt, und *c* zwischen 100 und 180 variiert. (*c* nach de Man 100—110, nach Bütschli 140 bei *maximus*). *b* zu bestimmen war mir infolge der schlechten Konservierung (die Tiere befanden sich seit 10 Jahren in Alkohol) nicht möglich. Trotz dieser übrigens nicht schwer ins Gewicht fallenden Abweichungen darf die vorliegende Art wohl mit *D. elongatus* identifiziert werden.

Fundorte: Oberes Bergell. Asarina (1360 m, 1. VII. 01). Unteres Bergell. Ob Soglio (1560 m, 17. VII. 01). Pianlo (1970 m, 19. VII. 01).

Geographische Verbreitung: Deutschland. Hameln, an Mooswurzeln, v. Linstow (112). Holland, in feuchter, sandiger Wiesenerde und in sandigem Dünenboden, de Man (118).

b. Dorylaimen mit kurzem, abgerundetem Schwanz bei beiden Geschlechtern.

2. *Dorylaimus macrodorus* de Man.

1884. de Man (118), p. 168, Taf. XXVI, fig. 110. — 1912. Idem (125), p. 454, Taf. XIII, fig. 4—4a.

Etwa 50 Weibchen und 10 Männchen. Körperlänge ♀ 1—1,2, ♂ 1,3—2,16 mm. *a* ♀ = 25—30, ♂ = 27—35; *b* = 4—6; *c* ♀ = 50—90, ♂ = 60—80. Vulva ein wenig vor der Körpermitte.

Das Weibchen dieser Art fand de Man (1884, l. c.) in feuchter Erde bei Leiden, das Männchen (1912, l. c.) ebenfalls in Erde bei Breda; sonst ist sie bis jetzt von nirgends her bekannt. Nach de Man sind die Dimensionen für das Weibchen: Länge 1,8 mm. *a* = 25, *b* = 4½—5, *c* = 70—80; für das Männchen: Länge 1,56 bis 1,69 mm. *a* = 35, *b* = 5,3—5,5, *c* = 80—100. Damit stimmen meine an über 20 Exemplaren vorgenommenen Messungen gut überein. Das Männchen ist auch hier durchweg etwas schlanker als das Weibchen. Beide Geschlechter werden ungefähr gleich groß; die Männchen scheinen ziemlich selten zu sein, auf 20 Weibchen fielen etwa 3 Männchen. Bei letzteren beobachtete ich außer der Analpapille 6—10 präanale mediane Papillen, de Man nur 6; doch ist hier zu bemerken, daß die Papillenzahl, auch je nach dem Grade der Entwicklung, bei ein und derselben Art zwischen bestimmten Grenzen variieren kann, und daß de Man nur zwei Männchen zu seiner Beschreibung vorlagen.

Dor. macrodorus, welcher sich lebhaft bewegt, ist in den Alpen weit verbreitet; man kann sie hier als eigentliche Gipfelform betrachten, kommt sie doch in allen Polstern zwischen 2000 und

4000 m vor; auch darf die Art vorderhand als rein terrestrisch gelten. Wie de Man das Weibchen (1884, l. c.) fand ich sie oft in großer Individuenzahl; Weibchen mit 2—8 Eiern kamen sowohl im Juli wie auch im August und September vor.

Fundorte: Drusenfluh (2820 m, VIII. 12). Sulzfluh (2820 m, 17. u. 23. VII. 12). Sulzfluhplateau (2600—2700 m, 25. VII. und 22. IX. 12). Seehöhle (2250 m, 26. VIII. 11. und 23. IX. 12). Abgrundshöhle (2294 m, 17. VII. und 23. IX. 12). Kirchhöhle (ca. 2270 m, 23. IX. 12). Grubenpaß (2200 m, 20. IX. 12). Weberlishöhle (2016 m, 25. IX. 12). Vierecker (2450 m, 4. VIII., 11. VII. und IX. 12). Rotspitz (2518 m, 24. VII. 12). Schollberg (2544 m, 18. VII. 12). Madrisahorn (2830 m, 10. VIII. 11). Schafberg (2463 m, 27. VII. 12). Kühnihorn (2416 m, 27. VII. 12). — Vorab (3030 m). Zwölfihornsattel (2700 m). Beim Lago Tremorgio (1828 m). Gotthardt (1950 m). Düssistock (3250 m). Krüzlipaß (2500 m). Piz Ot (3251 m). Steinenalp im Kiental (1500 m). Panez Rossaz (2200 m). Mauvoisin, Val de Bagnes (1824 m). Mischabelhütte ob Saas Fee (3360—3400 m). Col de Bricolla (3600 m). Weissmies (4000 m). — Fellhorn, Felshöhle (ca. 1500 m). Gepatsch im Kaunsertal, Tirol (1900 m, 26. VII. 13). Grotte von St. Canzian, Karst (ca. 270 m, 30. III. 13).

Geographische Verbreitung: Holland, in feuchter Wiesenerde bei Leiden, de Man (118), in sandiger mit Moos bedeckter Erde am Fuß eines Baumes in dem Liesbosch unweit Breda, de Man (125). Schweiz, bei Genf in Moos, Stefansky (162).

3. *Dorylaimus intermedius* de Man var. *alpestris* nov. var.

Fig. 7, 8, 9.

1884. de Man (118), p. 170, Taf. XXVII, fig. 11.3 — 1885. Idem (119), p. 13.

6 Weibchen und 4 Männchen, geschlechtsreif. Körperlänge ♀ = 1,6—2,2 mm, ♂ = 1,9—1,95 mm. *a* ♀ = 40—45, ♂ = 45—50; *b* ♀ = 4—$4^2/_3$, ♂ = 4; *c* ♀ = 54—57 resp. 75, ♂ = 65. Vulva etwas hinter der Mitte gelegen.

Die vorliegende Art stimmt in fast allen Beziehungen mit *D. intermedius* überein, unterscheidet sich indes von ihm durch die Gestalt und Länge des Schwanzes sowie durch die Lage der weiblichen Geschlechtsöffnung, so daß die Aufstellung einer Varietät berechtigt ist.[17])

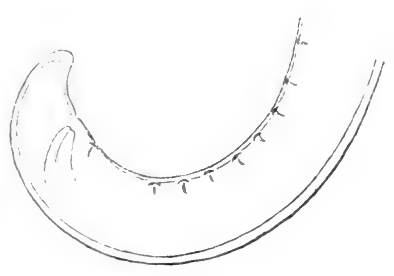


Fig. 7. ♂.

Körper, beim Männchen noch schlanker als beim Weibchen, ver-

[17]) J. G. de Man, der einige Exemplare kontrollierte, möchte ebenfalls diese Art als Varietät von *D. intermedius* aufgefaßt wissen.

schmälert sich nur wenig nach vorn hin. Kopfregion abgesetzt, halb so hoch wie an der Basis breit, mit Andeutung von Lippen, welche zwei Kreise sehr kleiner Papillen tragen. Stachel zart; Oesophag geht in seiner Mitte allmählich in den erweiterten Teil über. Darmzellen gekörnelt. Weibliche Geschlechtsöffnung stets etwas hinter der Körpermitte; ihre Entfernung vom Hinterende des Oesophag ist kaum länger als derselbe bei einem 2,04 mm langen Exemplar, 1½ mal so lang wie der Oesophag indes bei einem 2,2 mm langen Weibchen (s. de Man, 1885, l. c.). Der postvaginale Teil der Geschlechtsorgane ist ⅓ des Abstandes zwischen Vulva und After lang. Männchen außer der Analpapille eine mediane Reihe von 7—8 einander ziemlich genäherten, breiten Papillen,

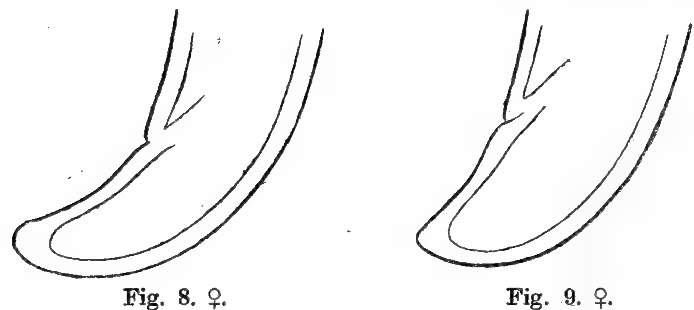


Fig. 8. ♀. **Fig. 9.** ♀.

deren Abstände distalwärts schmäler werden. Spicula plump, mit zentralem Verdickungsstreifen. Der Schwanz, welcher beim Männchen distal nicht so breit und kürzer ist als bei den meisten Weibchen, verengt sich nach dem abgerundeten Ende hin mehr als beim typischen *D. intermedius* (s. de Man, 1884, l. c., fig. 113c). Während sich bei diesem die Körperbreite am After zu der Länge des Schwanzes wie 4:3 verhält, ist bei den meisten Exemplaren der Varietät das Verhältnis 10½:15; zugleich beträgt bei diesen Weibchen $c = 54$—57, d. h. der Schwanz ist bedeutend länger als beim Typus. Nur ein 2,2 mm langes Weibchen bildet durch seinen kürzeren Schwanz ($c = 75$) den Übergang zur typischen Art. (s. Fig. 9.)

Fundorte: Seehöhle (2250 m, 23. IX. 12). Sulzfluhplateau (2600—2700 m, 17. u. 23. VII. 12). Sulzfluh (2820 m, 23. VII. 12). — Piz Ot (3251 m, 3. VIII. 13).

4. *Dorylaimus alticola* n. sp.

Fig. 10, 11, 12.

20 Männchen. Körperlänge 2,3—2,6 mm. $a = 45$—50; $b =$ 4,7—5,3; $c = 130$—180.

Körper schlank, nach vorn hin ziemlich sich verjüngend, indem seine Breite am Hinterende des Oesophag 3½—4 mal so (s. Fig. 10) breit ist wie an der Basis der Kopfregion. Diese abgesetzt, ihre Höhe im Verhältnis zur Breite an der Basis wie 1:3; Lippen und

Papillen deutlich. Stachel ziemlich kräftig; Oesophag geht hinter seiner Mitte in den erweiterten Teil über.

Schwanz sehr kurz, mit Papillen hauptsächlich an der dorsalen Seite, ähnlich wie bei *D. langii* Cobb. Spicula schlank, leicht

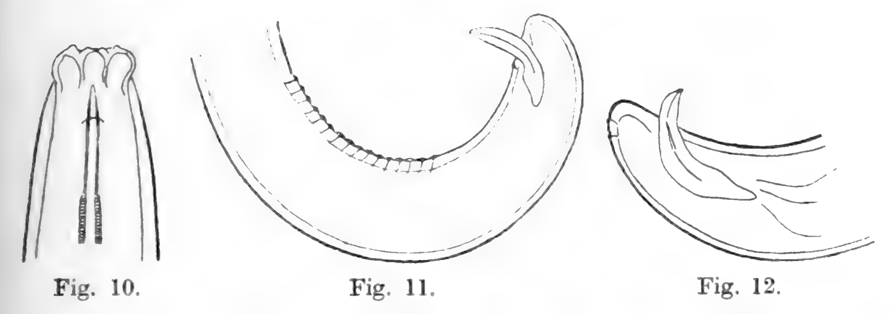


Fig. 10. Fig. 11. Fig. 12.

gebogen, mit zentralem Verdickungsstreifen und stabförmigem, (s. Fig. 11 u. 12) spitzen akzessorischen Stück. Außer der Analpapille eine mediane Reihe von 14—16 unmittelbar aneinander grenzenden Papillen. Cuticula in dieser Region und bis zum Schwanz schräg gestreift.

Verwandtschaft: Am nächsten verwandt ist *D. superbus* de Man, der aber bedeutend größer ist und einen relativ viel längeren Schwanz hat ($c = 60—75$), der keine Papillen trägt. Ferner ist bei *D. superbus* der Körper nach vorn mehr verengt, nämlich am Hinterende des Oesophag 5 mal so breit wie an der Basis der Kopfregion, und der Oesophag geht in der Mitte allmählich in den erweiterten Teil über.

Das Männchen von *D. centrocercus* de Man (de Man, 1907, p. 14) weicht ab durch geringere Größe ($a = 33$, $c = 60—65$), außerdem ist die Kopfregion höher im Verhältnis zur Breite an der Basis (13:29).

Das Männchen von *D. obtusicaudatus* Bastian (de Man, 1906, p. 163) ist viel plumper ($a = 29$, $b = 4^2/_3$, $c = 78$). Der Oesophag zeigt eine andere Form und die mediane Papillenreihe besteht aus nur 8—11 Papillen.

D. laticollis de Man (de Man, 1906, p. 165) weicht ab durch den nach vorn hin viel weniger vereng tenKörper; beim ♂ $a = 36$-38, $b = 4\frac{1}{2}$, $c = 80—90$; auch sind nur 7—9 präanale Papillen vorhanden.

Bei *D. polyblastus* Bastian ist $c = 60$.

D. longii Cobb (Cobb, 1888, p. 69) unterscheidet sich durch geringere Größe, papillenlosen Kopf, spiralige Seitenorgane und längeren Schwanz.

D. eurydorys Ditlevsen (Ditlevsen, 1911, p. 244) endlich zeichnet sich durch bedeutendere Länge (7 mm) aus, auch zeigt der Oesophag eine andere Form und die Spicula sind plump.

Fundorte: Sulzfluh (2820 m, 23. VII. und 22. IX. 12). — Piz Ot (3251 m, 3. VIII. 13).

J. G. de Man, dem ich einige Exemplare zur Kontrolle sandte, hält die Art ebenfalls für neu. Immerhin wäre es wünschenswert, das Weibchen zu finden; es ist dies einer der seltenen Fälle, wo das Männchen häufiger zu sein scheint. Merkwürdig ist, daß das Weibchen weder im Juli, August noch September zu finden war.

5. *Dorylaimus* sp.

3 Weibchen. Körperlänge 0.77—0.85 mm. $a = 22—25\frac{1}{2}$; $b = 4—4\frac{1}{2}$; $c = 31—37$. Vulva hinter der Körpermitte.

Kopfende schwach abgesetzt, Andeutung von Lippen. Stachel zart, Oesophag hinter der Mitte allmählich sich erweiternd. Haut fein geringelt, bei starker Vergrößerung.

Die Art unterscheidet sich von *D. bryophilus, microdorus, parvus* und *minutus,* die sich alle durch geringe Größe auszeichnen, vor allem durch den stumpf abgerundeten Schwanz; am ehesten gehört sie zu *D. ettersbergensis* de Man (119), doch besitzt jener u. a. einen sehr kurzen Schwanz.

Bis die Art wieder gefunden wird, möchte ich sie als unsicher betrachten; nach obiger Beschreibung dürfte sie indes wieder zu erkennen sein.

Fundort: Gotthardt, Lucendro (ca. 2600 m, IX. 12).

c. Dorylaimen mit kurzem, zugespitzten Schwanz bei beiden Geschlechtern.

6. *Dorylaimus gracilis* de Man.

1876. de Man (115), p. 29, Taf. V, fig. 9a—c. — 1884. Idem (118), p. 176, Taf. XXIV, fig. 120.

Etwa 10 Weibchen und 2 Männchen. Körperlänge 1,77 mm. $a = 33—34$; $b = 5\frac{1}{2}—6$; $c = 23—24$. Vulva in der Körpermitte gelegen.

Mit der Beschreibung de Man's übereinstimmend. Männchen mit 7 präanalcn Papillen, von denen die vorderen weiter von einander entfernt sind als die hintern. Bei einem Exemplar beobachtete ich auch wieder eine feine Querstreifung der Cuticula.

Fundorte: Abgrundshöhle (2294 mm, 17. VII. 12). Tümpel am Grubenpaß (2200 m, 23. VII. 12). — Lucendro, Gotthardt (ca. 2600 m, IX. 12).

Geographische Verbreitung: Deutschland. Weimar, de Man (119). Österreich, Laibach, de Man (118). Holland, in feuchter Wiesenerde an Mooswurzeln etc., de Man (118).

7. *Dorylaimus leuckarti* Bütschli.

1873. Bütschli (59), p. 28, Taf. I, fig. 2a—c und fig. 5a—b. — 1884. de Man (118), p. 177, Taf. XXIX, fig. 121.

Einige Weibchen und Männchen. Körperlänge ♀ 1,8 mm, ♂ = 1,6 mm. *a* ♀ = 35, ♂ 30—35; *b* = 4; *c* ♀ = 25—31, ♂ = 25—27. Vulva in oder etwas hinter der Körpermitte.

Männchen mit 7—8 präanalen Papillen, in mehr oder weniger gleichen Entfernungen. Auch hier konnte ich eine feine Cuticularringelung beobachten.

Fundort: Seehöhle (2250 m, 13. VII. 12).

Geographische Verbreitung: Deutschland. Frankfurt a. M., Bütschli (59), Weimar, de Man (119). Holland, in feuchter Wiesenerde und im sandigen Dünenboden, de Man (118). Schweiz, Tilisunasee, Bäche bei Partnun und an der Sulzfluh (Rhätikon), Zschokke (21).

8. *Dorylaimus carteri* Bastian.

1865. Bastian (55), p. 106, Taf. IX, fig. 38—40. — 1884. de Man (118), p. 177, Taf. XXIX, fig. 122.

Viele Weibchen und Männchen. Körperlänge ♀ 1,5—2,2 mm, ♂ = 1,86 mm. *a* ♀ = 30—38, ♂ = 35—40; *b* = 4—5; *c* ♀ = 25—34, ♂ = 30. Vulva in oder wenig vor der Körpermitte.

Von dieser Art unterschied de Man einen Typus (*c* ♀ = 30) und eine Varietät (*c* ♀ = 19—23). Hofmänner (99) konnte für den Genfersee nachweisen, daß in der Tiefe eine dem Typus sehr nahe kommende, von ihm benannte Varietät *profunda* auftrete, während er littoral immer eine der de Man'schen Varietät sich nähernde var. *littoralis* fand. Die von mir untersuchten Tiere scheinen sämtlich dem Typus anzugehören, nie betrug *c* 19—23; dagegen kommen wohl Übergänge vor, (*c* 25—30), so daß von einer scharfen Trennung kaum die Rede sein kann.

Oft traf ich geschlechtsreife Weibchen mit 1—4 Eiern; die Männchen besaßen 7—11 präanale Papillen.

Dor. carteri erfreut sich in den Alpen einer weiten Verbreitung; mit *D. macrodorus* fand ich ihn fast in allen Proben, von 2000 bis 4000 m.

Fundorte: Drusenfluh (2633 m u. 2820, VIII. 12). Sulzfluh (2820 m, 17. u. 23. VII., 22. IX. 12). Sulzfluhplateau (2600—2700 m, 26. VII. 11, 22. IX. 12, 5. I. 13). Seehöhle (2250 m, 26. VIII. 11). Abgrundshöhle (2294 m, 29. VII. 11). Grubenpaß (2200 m, 20. IX. 12). Tümpel am Grubenpaß (2200 m, 23. VII. 12). Rinnsal am Grubenpaß (ca. 2200 m, 25. VII. 12). Weberlishöhle (2016 m, 21. u. 25. IX. 12). Vierecker (2450 m, 4. VIII. 11, VI. u. IX. 12). Schollberg (2574 m, 18. VII. 12). Rotspitz (2518 m, 24. VII. 12). Schafberg (2463 m, 27. VII. 12. — Vorab (3030 m). Piz Grisch (2750 m). Zwölfihornsattel (2650 m). Gotthardt, Lucendro (ca. 2600 m). Düssistock (3250 m). Oberalpstock (3330 m). Bütlassen (2950 m). Gspaltenhornhütte (2400 m). Alphütte Combasana (3582 m). Moräne des Breneygletschers (2700 m). Panez Rossaz (2200 m). Simplonpaßhöhe (2009 m). Mauvoisin, Val de Bagnes (1824 m). Mischabelhütte ob Saas-Fee (3360—3400 m). Matterhorn (3800 m). Zwischenbergpaß (3400—4000 m). Grand Cornier (3800—3900 m). Weissmies (4000 m). — Ulmerhütte (2230 m, 29. XII. 12). Wolfagehr-Alp (1979 m, 28. XII. 12). Fernpaß (1210 m, 29. IX. 12). Thörlen ob dem Eibsee (ca. 1450 m, 30. IX. 12). Fellhorn, Felshöhle (ca. 1500 m). Grotte von St. Canzian, Karst (ca. 270 m, 30. III. 13).

Geographische Verbreitung: Außer den Zitaten Hofmänners noch: Österreich. Faistenauer Hintersee bei Salzburg,

Micoletzky (137), Lunzer Seengebiet, Micoletzky (138), Seen in Steiermark, Kärnten und Oberösterreich, Micoletzky (139).

9. *Dorylaimus similis* de Man

1876. de Man (115), p. 30, Taf. V, fig. 10a—d. — 1884. Idem (118), p. 179, Taf. XXIX, fig. 123.

6 Weibchen. Körperlänge 2,34—3 mm. $a = 40—45$; $b = 4\frac{1}{2}$ bis 5,4; $c = 40—44$. Vulva etwas hinter der Körpermitte.

Die Art zeichnet sich besonders durch ihre Größe und Schlankheit aus. Da das Männchen noch unbekannt ist, läßt sie sich nur schwer von dem nahe verwandten *D. carteri* unterscheiden; de Man ist sogar geneigt, die beiden Arten für identisch zu erklären, wie er auch neuerdings den *D. leuckarti* für eine Varietät des *D. carteri* hält. Weitere Untersuchungen werden zeigen müssen, ob die drei genannten, nahe verwandten Arten als solche weiter bestehen können.

Fundorte: Drusenfluh (2820 m, VIII. 12). Madrisahorn (2830 m, 10. VIII. 11). — Piz Ot (3251 m, 3. VIII. 13). Krüzlipaß (ca. 2500 m).

Geographische Verbreitung: Holland, in feuchter oder von Wasser durchtränkter Wiesenerde, an Mooswurzeln, de Man (118).

10. *Dorylaimus acuticanda* de Man.

1884, de Man (118), p. 179, Taf. XXX, fig. 124. — 1906. Idem (122), p. 172.

Etwa 20 Weibchen und 10 Männchen. Körperlänge ♀ = 1,87 bis 2,1 mm, ♂ = 1,84 mm. a ♀ = 23—27; ♂ = 28, $b = 3\frac{1}{2}—4$; c ♀ = 35-44, ♂ = 41. Vulva hinter der Körpermitte gelegen.

Nach de Man wird das Männchen 1,7 mm und das Weibchen 1,6 mm lang. a ♂ = 32, ♀ = 23—25; $b = 4$; $c = 30—35$. Mit Ausnahme der Körperlänge und c stimmen meine Exemplare damit überein. Ditlevsen (88) erwähnt zudem *D. acuticauda* aus Dänemark, wo er 2,3 mm lang wird; $a = 36$, $b = 4\frac{1}{2}$ u. $c = 29$. Oft nähert sich das Weibchen demjenigen von *D. leuckarti*, wie dies de Man (1906, p. 173) schon bemerkt, so daß diese Art von den drei vorhergehenden ebenfalls nicht immer leicht zu unterscheiden ist.

Fundorte: Sulzfluhplateau (2600—2700 m, 23. VII. und 22. IX. 12, 5. I. 13). Vierecker (2450 m, 4. VIII. 11, 26. IX. 12). Rotspitz (2518 m, 24. VII. 12). Schollberg (2544 m u. 2574 m, 18. VII. 12). Madrisahorn (2830 m, 10. VIII. 11). Schafberg (2463 m, 27. VII. 12). — Vorab (3030 m, 18. VIII. 12). Gotthardt, Lucendro (ca. 2600 m, IX. 12). Campolungopaßhöhe (2324 m). Niven, Lötschental (2776 m, VIII. 12). — Fernpaß (1210 m, 29. IX. 12). Thörlen, ob dem Eibsee (ca. 1450 m, 30. IX. 12). Grödenertal, Dolomiten (ca. 800 m, 11. X. 13).

Geographische Verbreitung: Dänemark, in Wiesen am Fuß von Dünen. Ditlevsen (88), Holland, in sandigem Wiesen-

boden und in feuchten, von brackischem Wasser durchtränkten Gründen, de Man (118), in sandigen Wiesen bei den Dünen von Vlissingen, de Man (122).

d. Dorylaimen mit verlängertem, zugespitztem Schwanz beim Weibchen, der meist nach der Bauchseite gebogen ist.

11. *Dorylaimus lugdunensis* de Man.

1884. de Man (118), p. 182, Taf. XXX, fig. 127. — 10 Weibchen meist ausgewachsen. Körperlänge 1—1,4 mm. $a = 28$—32; $b = 4$; $c = 9$—10. Vulva etwas vor der Körpermitte.

Diese bis jetzt außer de Man nirgends gefundene Art ist auch in der Schweiz nur von drei Fundorten bekannt. Die Entfernung der Vulva vom Hinterende des Oesophag ist stets etwas kürzer als dieser Körperteil; dagegen ist die Strecke Vulva-After gerade zweimal so lang oder oft noch ein wenig länger als der Abstand der Vulva vom Hinterende des Oesophag. Trotz dieser kleinen Abweichung lassen sich die vorliegenden Exemplare nur mit dieser Art identifizieren. Bei einem Weibchen fand ich ein 0,075 mm langes Ei. Männchen unbekannt.

Fundorte: Sulzfluhplateau (2600—2700 m, 17. VII. und 22. IX. 12). Vierecker (2450 m, 4. VIII. 11, 23. IX. 12), Madrisahorn (2830 m, 10. VIII. 11 und 16. VII. 12).

Geographische Verbreitung: Deutschland. Erlangen, de Man (118). Holland, in feuchter Wiesenerde, im sandigen Dünenboden, de Man (118).

12. *Dorylaimus agilis* de Man.

1884. de Man (118), p. 183, Taf. XXXI, fig. 129. — 4 Weibchen. Körperlänge 1,4 mm. $a = 30$; $b = 4$; $c = 11$. Vulva ein wenig vor der Körpermitte.

Bei 1 mm langen Tieren fehlte noch die weibliche Geschlechtsöffnung, während der verwandte *D. lugdunensis* bei eben dieser Größe schon eitragend ist.

Fundort: Dolomiten, ob dem Pordoijoch (ca. 2400 m, 9. X. 13).

Geographische Verbreitung: Holland, in feuchter Wiesenerde, de Man (118).

e. Dorylaimen mit langem, fadenförmigen Schwanz beim Weibchen.

13. *Dorylaimus bastiani* Bütschli.

1873. Bütschli (59), p. 29, Taf. I, fig. 3a—b. — 1876. de Man (115), p. 32, Taf. V, fig. 11a—b. — 1884. Idem (118), *p.* 185, Taf. XXXI, fig. 131.

10 Weibchen, teilweise geschlechtsreif. Körperlänge 1,5—2 mm. $a = 37$—53; $b = 4$—6; $c = 10$—22. Vulva etwas hinter der Körpermitte.

Die Art ist leicht kenntlich an der Gestalt des Schwanzes, der ein wenig hinter dem After plötzlich schmäler wird und dann bis

an das wenig zugespitzte Hinterende in ungefähr gleicher Stärke fortläuft. Bei einem Weibchen beobachtete ich 4 Eier.

Fundorte: Sulzfluhplateau (2650 m, 22. IX. 12, 5. I. 13). Lötschenpaß (2695 m, VIII. 12).

Geographische Verbreitung: Deutschland. Frankfurt a. M., an Pflanzenwurzeln, Bütschli (59), Jena, Cobb (65), an Zuckerrüben-, Weizen- und Roggenwurzeln, an den Gramineen, vereinzelt auch zwischen den äußeren Blattscheiden, Marcinowski (128). Österreich-Ungarn. Balaton, Daday (74), Mattseengruppe, Micoletzky (136), Lunzer Seengebiet, Micoletzky (138), Karst bei Triest, Menzel (133). Dänemark, Ditlevsen (88). Holland, in feuchter Erde der Wiesen und Marschgründe; de Man (118), bei Vlissingen in sandiger Wiese, de Man (122). Frankreich. Bei Paris in Erde, de Man (123). — Neu-Süd-Wales, Cobb (66). Afrika, Daday (81).

14. *Dorylaimus hofmänneri* n. sp.

Fig. 13—16.

10 Weibchen und 10 Männchen. Körperlänge ♀ = 1,4—1,6 mm. ♂ = 1,2—1,52 mm. *a* ♀ = 31—36, ♂ = 30—35; *b* ♀ = 4—5, ♂ = 4; *c* ♀ = 5—6, ♂ = 45—54. Vulva etwas vor der Körpermitte.

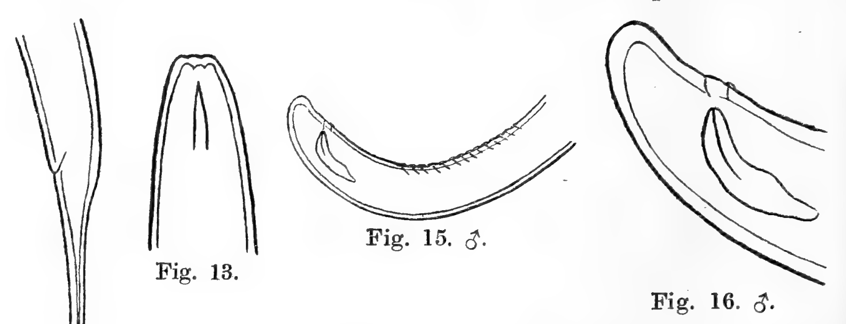


Fig. 13. Fig. 15. ♂. Fig. 16. ♂. Fig. 14. ♀.

Körper schlank, nach vorn und hinten (bis zum After) wenig sich verjüngend. Kopf kaum abgesetzt, mit schwachen Lippen und (s. Fig. 13) Papillen. Stachel kräftig, kurz. Oesophag vorn eng, in seiner Mitte plötzlich in den erweiterten Teil übergehend. Weibliche Geschlechtsöffnung stets etwas vor der Körpermitte. Schwanz beim Weibchen (s. Fig. 14, 15, 16) sehr lang, kurz nach dem After sich verschmälernd, um dann allmählich fadenförmig auszulaufen. Schwanz beim Männchen abgerundet, kurz, etwas gegen die Bauchseite gekrümmt, der ventrale Rand schwach konkav. Spicula mäßig schlank, mit zentralem Verdickungsstreifen. Außer der Analpapille eine mediane Reihe von 12—16 unmittelbar aneinander grenzenden Papillen.

Verwandtschaft: Die Art unterscheidet sich von dem nahe verwandten *D. bastiani* durch die Masse, die Lage der weiblichen

Geschlechtsöffnung und die große Länge des weiblichen Schwanzes, welcher sonst dem von *D. bastiani* sehr gleicht. Das Weibchen zeigt große Ähnlichkeit mit dem Weibchen von *D. brigdammensis* de Man, doch erreicht jenes eine bedeutendere Größe und Schlankheit. Bei *D. tenuicaudatus* Bastian, der einige Ähnlichkeit mit dieser Art zeigt, hat u. a. der Oesophag eine andere Gestalt, die Vulva liegt hinter der Körpermitte und auch die Gestalt des Schwanzes weist eine Verschiedenheit auf, indem er bald nach dem After plötzlich in den fadenförmigen Teil übergeht. Auch mit der Daday-schen Varietät *longicaudatus* von *D. bastiani*, die sich auf ein einziges Exemplar gründet, glaube ich diese Art nicht identifizieren zu können, da dort *c* immer noch 9—10 beträgt, wie übrigens auch beim Typus.

Ich möchte diese Art meinem Freunde Dr. B. Hofmänner, dem Bearbeiter der Süßwassernematoden der Schweiz, widmen.

Fundorte: Sulzfluhplateau (2600—2700 m, 23. VII. und 22. IX. 12). Grubenpaß (2200 m, 20. IX. 12). Weberlishöhle, Sickerstelle (ca. 2000 m, 15. VII. und 21. IX. 12). — Vierecker (2450 m, 23. IX. 12). — Lago Tremorgio, am Ufer in Moos (1828 m). Fellhorn, Felshöhle (ca. 1500 m).

15. *Dorylaimus stagnalis* Dujardin.

1845. Dujardin (90), p. 231, Taf. III, fig. c. — 1865. Bastian (55), p. 106, Taf. IX, fig. 35—37. — 1873. Bütschli (59), p. 27, Taf. I, fig. 4a—d. — 1876. Idem (61), p. 379, Taf. XXV, fig. 13a-c. — 1884. de Man (118), p. 186, Taf. XXXII, fig. 132. — 1907. Idem (123), p. 17, Taf. II u. III, fig. 5.

Mehrere Weibchen und Männchen. Körperlänge ♀ = 4,3—5,3 mm, ♂ = 5,17 mm. *a* ♀ = 40—70, ♂ = 76; *b* ♀ = 4½—6; ♂ = 6; *c* ♀ = 14—20, ♂ = 115. Vulva vor der Körpermitte.

Wie de Man (1907, l. c.) beobachtete ich beim Männchen eine Reihe von typischen präanalen Papillen (ca. 30). Weibchen mit 2—3 Eiern kamen oft vor.

Als charakteristischer Süßwasserbewohner trat *D. stagnalis* im Rhätikon ausschließlich in feuchten Moosrasen und an Sickerstellen auf; in rein terrestrischen Gipfelproben fand ich ihn nie.

Fundorte: Drusenfluh (2633 m, VIII. 12). Grubenpaß, Tümpel (2200 m, 23. VII. 12). Rinnsal am Grubenpaß (ca. 2200 m, 25. VII. 12). Seehöhle (2250 m, 13. VII. 12 und 23. IX. 12). Abgrundshöhle (2294 m, 17. VII. 12). Kirchhöhle (ca. 2270 m, 23. IX. 12). Weberlishöhle, Inneres (2016 m, 23. VII. 12) und Sickerstelle (ca. 2000 m, 14. VII. u. 21. IX. 12).

Geographische Verbreitung: Außer den Zitaten Hofmänner's noch: Deutschland, v. Linstow (110), Moritzburger Großteich bei Dresden, Schorler u. Thallwitz (157). Österreich. Zellersee, Micoletzky (136), Faistenauer Hintersee, Micoletzky (137), Lunzer Seengebiet, Micoletzky (138), Attersee, Micoletzky (136). Asien, Daday (76, 77). Afrika, Nil, Daday (82). Amerika, Paraguay, Daday (80).

16. *Dorylaimus macrolaimus* de Man.

1884. de Man (118), p. 191, Taf. XXXIII, fig. 138. — 1907. Idem (123), p. 28. — 1911. Ditlevsen (88), p. 249, Taf. IV, fig. 38; Taf. V, fig. 41, 44, 45, 47, 48.

3 Weibchen und 3 Männchen. Körperlänge ♀ = 2,8, ♂ = 2,13 mm. a = ♀ 47, ♂ = 40; $b = 4—5$; c ♀ = 14, ♂ = 71. Vulva etwas hinter der Körpermitte.

Seit 1907 (de Man, l. c.) ist diese Art an verschiedenen Orten wiedergefunden worden, sie scheint namentlich auch in den Seen immer vorzukommen und kann daher wohl nicht mehr als selten betrachtet werden.

In der Körperlänge stimmen meine Exemplare mit den dänischen (Ditlevsen, l. c.) überein, die ebenfalls bedeutend kleiner sind als de Man sie in Holland fand.

Fundort: Lago Tremorgio, am Ufer (1828 m).

Geographische Verbreitung: Außer den Hofmännerschen Zitaten noch: Österreich. Karst bei Triest, Menzel (133). Zellersee, Micoletzky (136), Lunzer Seengebiet, Micoletzky (138), Attersee und Erlaufsee, Micoletzky (139) — Afrika, Daday (81).

Genus **Bunonema** Jägerskiöld.

1905. Jägerskiöld (103), p. 561.

„Kleine freilebende Erdnematoden; längs der Bauchseite (?) mit zwei parallelen Reihen von — im Vergleich mit dem Körper des Tieres — großen Warzen. Mund von Borsten umgeben. Mundhöhle (klein oder) fehlend. Seitenfeld mit einer erhabenen Leiste. Cuticula zwischen den Warzenreihen fein getäfelt oder grob granuliert. Oesophagus mit vorderer, unbedeutender Anschwellung und hinterem, sehr deutlichem Bulbus."

Dem ist beizufügen, daß die Warzen nach Richters auf Grund der Lage von Vulva und Afteröffnung dorsale Gebilde sind. Ferner ist eine Mundhöhle vorhanden, wie ich mich an meinen Exemplaren davon überzeugen konnte, und zwar gleicht sie derjenigen von *Plectus* oder *Rhabditis*. Die Cuticula ist auf ihrer gesamten Fläche fein geringelt. Oesophag mit zwei Anschwellungen, die hintere mit Zahnapparat, ebenfalls wie bei der Gattung *Rhabditis*. Demnach dürfte die systematische Stellung von *Bunonema* nicht mehr so unsicher sein und man geht wohl nicht fehl, wenn man diese neue Gattung (und eine solche liegt sicher vor) etwa zwischen die Gattungen *Plectus* und *Rhabditis* bringt.

1. *Bunonema reticulatum* Richters.

1905. Richters (150), p. 46, mit einer Figur. — 1908. Idem (152), p. 273, Taf. XVI, fig. 12.

Etwa 10 Weibchen, nicht geschlechtsreif. Körperlänge 0,20 bis 0,23 mm. $a = 12\frac{1}{2}—15$; $b = 3—3\frac{1}{2}$; $c = 16—20$.

Diese von Richters aufgestellte Art unterscheidet sich von der zuerst bekannten *B. richtersi* Jägerskiöld (Jägerskiöld,

l. c.) durch eine plumpere Gestalt; ferner besitzt sie 29—31 Paare kleinerer, durch eine Membran verbundener Warzen und 1 mediane Warzen am Hinterende. Auf der dorsalen Seite ist eine „sehr zierliche, aus Perlreihen zusammengesetzte Rautenzeichnung" zu beobachten

Körpergestalt spindelförmig, nach hinten mehr verschmälert als nach vorn. Kopf deutlich abgesetzt, aus Lippen und ziemlich langen Borsten (10?) bestehend, auf den ersten Blick der eigentümlichen Kopfkrone des *Cephalobus ciliatus* v. Linstow ähnelnd. Die Mundhöhle stellt eine dreiseitige chitinwändige Röhre dar, welche überall den gleichen Durchmesser zeigt und z. B. derjenigen von *Rhabditis monohystera* Bütschli außerordentlich gleicht. Auch der Oesophag weicht, wie in der Gattungsdiagnose schon bemerkt wurde, kaum von demjenigen einer *Rhabditis* ab. Auf der dem After gegenüberliegenden, also wohl dorsalen, Seite befindet sich eine Reihe von 30—32 kleineren Warzenpaaren und einige mediane unpaare Warzen am Hinterende. Zwischen den Warzenpaaren ist die Rautenzeichnung wahrzunehmen; was die „Perlen" sind, durch welche sie zustande kommt, ob Bläschen, Tröpfchen, Drüsen, ist vorderhand noch nicht zu entscheiden.

Von den Geschlechtsorganen und vom Darm konnte ich nichts deutliches entdecken. Der After liegt weit hinten und wird, wie schon Richters (1905, l. c.) feststellte, durch eine längliche, in eine feine Haarspitze auslaufende Klappe verschlossen, die leicht übersehen wird, wenn man sie nicht durch einen seitlichen Druck auf das Körperende aus ihrer gewöhnlichen Lage bringen kann. Überhaupt wird die Untersuchung, selbst bei stärkster Vergrößerung, durch die Kleinheit der Tiere sehr erschwert.

Fundort: Sulzfluhplateau (2600—2700 m, 22. IX. 12).

Geographische Verbreitung: Ich gebe hier die Verbreitung der beiden *Bunonema*-Arten, da sie meist zusammen vorkommen und ihre Fundorte nicht immer streng gesondert wurden. Kerguelen, Possessions-Island, St. Helena, Heard-Eiland, Nagasaki; Blindbachtal bei Wildbad und Köpperner-Tal im Taunus, Richters (154). Kanarische Inseln, Heinis (98). Schottland, Murray (142). Jura und Alpen, Heinis (28), und zwar *B. richtersi* im Jura von 550—960 m, in den Alpen bei 2344 m am Ufer des Tomasees, *B. reticulatum* im Jura von 550—960 m. — Columbien (Fuhrmann'sche Expedition).[18]).

Anhang: In neuester Zeit beschrieb Zograf (163) eine *B. reticulatum* sehr nahe stehende Form unter dem Titel „*Bunonema bogdanowi*"; der Text indes beginnt mit dem Satz: „Ich habe eine neue Gattung eines freilebenden Nematoden gefunden" und im weiteren Verlaufe der Beschreibung taucht plötzlich der Name

[18]) Ich erhielt die betr. 2 Exemplare *B. reticulatum* durch die Freundlichkeit von Herrn Dr. F. Heinis (Basel), der die Tardigraden etc. jener Expedition bearbeitete und der sie in jenen Proben fand.

Bogdanowia auf. Ist schon die Ähnlichkeit (vergl. auch die Figuren Zograf's) mit *B. reticulatum* so groß, daß man sich fragen möchte, ob es sich nicht um ein und dieselbe Art handelt, so erscheint zum mindesten die Aufstellung einer neuen Gattung als unberechtigt. Ich möchte indes an dieser Stelle nur auf die Mitteilung Zograf's hingewiesen haben; da sie einen vorläufigen Charakter trägt, steht wohl noch eine ausführlichere Arbeit darüber in Aussicht.

Genus **Criconema** nov. gen.

In Süßwasser und Moospolstern lebende, kleine freilebende Nematoden. Körpergestalt plump, ähnlich wie bei *Bunonema*. Cuticula äußerst derb geringelt, die einzelnen Ringel können glatt, unbewehrt, (*K. morgense* Hofmr.) oder nach hinten in ringsum verlaufende zapfenartige Fortsätze ausgezackt sein (*K. guerni*). Kopfende kaum abgesetzt, mit oder ohne Borsten. Mund mit langem, fein auslaufendem Stachel, der geknöpft ist. Oesophag undeutlich, nach hinten anschwellend. Weibliche Geschlechtsorgane paarig (?). Männchen unbekannt.

1. *Criconema guerni* (Certes).
Synon. *Eubostrichus guerni* Certes.
Fig. 1, 2, 3, 4 der Taf.

Diese Art wurde von A. Certes[19]) aus Feuerland beschrieben. Seither fand sie Richters (152) in Rasen auf Kerguelen und Heard-Island und Murray soll sie nach schriftlicher Mitteilung in Schottland beobachtet haben.

Die Beschreibung von A. Certes lautet: „(*E. guerni*) . . est caractérisée par les ornements de la cuticule, qui la rapprochent des *Eubostrichus* décrits par M. Greeff, et par le dard dont la bouche est armée. Ce dard est porté sur une longue tige protractile. Le tégument est formé d'anneaux symétriques présentant des angles rentrants et sortants, armés d'épines de manière à former le long du corps six rangées paralleles.

La longueur parait être au maximum de 0,4 mm; la largeur varie de 0,02 à 0,04 mm et même à 0,1 mm, suivant la taille et l'état de contraction des individus examinés."

Nach dieser Schilderung und den Abbildungen von Certes (l. c.) schien mir die vorliegende Art, die aus Sphagnumpolstern im Jura bei Basel stammt, (s. Fig. 1, 2) mit dem feuerländischen *Eubostrichus guerni* übereinzustimmen; drei Mikrophotographien von Individuen aus Kerguelen und Heard-Island, die mir Herr Prof. Dr. F. Richters (Frankfurt a. M.) gütigst überließ, bestärkten mich in meiner Annahme. Leider steht mir kein Vergleichsmaterial zur Verfügung, die betreffenden Präparate befinden sich alle bei Prof. Jägerskiöld, welcher die Nematoden der Deutschen Südpolar-expedition bearbeitet.

19) A. Certes, Protozoaires. Appendice: Organismes divers appartenant à la faune microscopique de la Terre de Feu. Mission scient. du Cap Horn, 1882—1883. T. VI, Zoologie, p. 45—50, mit 6 Figuren.

Der Hauptunterschied zwischen meinen und den Certes'schen Exemplaren liegt in der Anordnung der Cuticularbildungen. Certes beschreibt 6 parallele Reihen von Stacheln längs des Körpers, während ich bei jedem Ring (es sind deren ca. 60—70) eine kontinuierliche Stachelreihe ringsum beobachtete, außer bei einem Individuum, das in Häutung begriffen war, wo die abzustreifende Haut auch 6 parallele Längsreihen von Stacheln aufwies (s. Fig. 4) (es sei auch an die Gattung *Rictularia* erinnert, wo solche Gebilde vorkommen, wie auch bei andern parasitischen Nematoden eine sehr deutliche Ringelung auftritt, z. B. bei gewissen Oxyuris-Arten); demnach könnte es sich bei Certes um noch nicht ausgewachsene Tiere handeln, was auch mit der Körperlänge übereinstimmen würde. Nach Certes wird *Eubostr. guerni* im Maximum 0,4 mm lang; Richters maß 464 μ bei einer Länge des Stilets von 75 μ; meine Exemplare sind bis 600 μ lang, der Stachel mißt in diesem Fall 90—100 μ. Außer Darm und After konnte ich nichts wahrnehmen, die Geschlechtsorgane scheinen bei den schweizerischen Exemplaren ebenfalls noch nicht völlig entwickelt zu sein.

Nur einmal sah ich bei einem der 12 Exemplare schwache Krümmungen des Körpers, sonst lagen die Tiere immer regungslos da, auch nachdem sie mehrere Tage in Wasser gelegen hatten.

Fundort: In Sphagnum vom Bölchen im Jura bei Basel (960 m); gesammelt von Dr. F. Heinis, Basel. Am selben Orte kommen auch nach Heinis *Bunonema richtersi* und *B. reticulatum* vor.

Systematische Stellung: Schon A. Certes bemerkte, daß es sich bei *Eubostrichus guerni* nur um einen provisorischen Namen handle und daß für diese Art wie für den gleichzeitig gefundenen *Dorylaimus Giardi* wohl eine neue Gattung aufgestellt werden müsse. Dies habe ich nun auf Grund meiner Beobachtungen getan; es wäre auch ohnehin nötig gewesen, denn mit *Eubostrichus* hat die von Certes gefundene Art sicher nichts oder nur sehr wenig gemein; man braucht bloß die betreffenden Greeff'schen *Eubostrichus*-Arten[20]) anzusehen. Ebenso wenig scheint mir die Art zu der Gattung *Trichoderma* Greeff (l. c.) gestellt werden zu dürfen, wie dies Jägerskiöld (152, p. 272) eventuell vorschlagen möchte. Es handelt sich eben wie seinerzeit bei der Entdeckung der merkwürdigen, mit Warzenreihen versehenen *Bunonema*-Arten um eine neue Gattung, deren Arten sich hauptsächlich durch eine so auffallend starke Ringelung der Cuticula auszeichnen, daß man beim ersten Anblick nicht an einen Nematoden denkt; und doch sind wieder typische Nematodenmerkmale vorhanden wie der Stachel, die es vollkommen gerechtfertigt erscheinen lassen, wenn man das Tier trotz seiner aberranten äußeren Gestalt zu den eigentlichen Nematoden zählt.

---

[20]) R. Greef. Untersuchungen über einige merkwürdige Formen des Arthropoden- und Wurm-Typus. Arch. f. Naturgesch., Jahrg. 35, Bd. 1, 1869, p. 71ff, Taf. IV—VII.

Die neue Gattung, der ferner der noch ungenügend bekannte *Dorylaimus Giardi* Certes und die im Genfer See gefundene Art *morgense* Hofmänner zuzurechnen wäre, kann am ehesten in die Nähe von *Dorylaimus* und *Tylenchus* gebracht werden, welche beide einen Stachel besitzen, der bei *Tylenchus* geknöpft ist; auch trifft man *Tylenchus*-Arten, die eine ziemlich deutliche Ringelung der Cuticula aufweisen, immerhin nicht in dem Maße, wie dies bei *Criconema* der Fall ist.

3. Verbreitung und Lebensweise.

Ehrenberg, der Altmeister auf dem Gebiete der Infusorienkunde, war auch einer der ersten, welcher terrestrische Nematoden aus allen Teilen der Erde nachwies (Mikrogeologie, 95). Er zeigte im besonderen, daß neben Protozoen, Rotatorien und Tardigraden auch Nematoden in latenten Dauerzuständen bis auf die Hochgipfel der Alpen sich verbreiten; die Monte-Rosa-Gruppe, die Berner Alpen, Großglockner und Zugspitze lieferten ihm das Material dazu.

Ungefähr gleichzeitig wies Perty (147, 148) in Moosproben aus den verschiedensten Gegenden und Höhen der Alpen freilebende Nematoden nach.

Seither wurde in der Schweiz ihr Studium sehr vernachlässigt, und nur gelegentlich tauchen in der Literatur kurze Notizen darüber auf. So fand Diem (85) bei seinen Untersuchungen über die Bodenfauna in den Alpen viele Nematoden, die leider damals nicht bestimmt wurden. Das Material, welches mir zum größten Teil von Herrn Prof. Dr. C. Keller (Zürich) überlassen wurde, hat durch die mehr als zehnjährige Konservierung in Alkohol derart gelitten, daß leider nur ein kleiner Teil völlig verwertet werden konnte. Festgestellt wurden im ganzen 3 Gattungen, *Dorylaimus* Duj., *Plectus* Bast. und *Mononchus* Bast., die Dorylaimen, welche in keiner der 44 Proben fehlten, mußte ich unberücksichtigt lassen; von *Plectus* bestimmte ich eine Art (*parietinus*), von *Mononchus* deren vier (*zschokkei, papillatus, tridentatus* und *dolichurus*).

In neuester Zeit meldete Heinis (28) einige Funde von moosbewohnenden Nematoden, und zwar fand er die beiden Arten *richtersi* und *reticulatum* der interessanten Gattung *Bunonema* Jägerskiöld.

Etwas zahlreicher sind die Berichte von ausländischen Funden. Vor allem wären hier zu nennen Bastian, v. Linstow, Bütschli und de Man. Richters fand u. a. in Polstern aus der Arktis und Antarktis Fadenwürmer, Heinis (98) erwähnt sie in Proben von den Kanarischen Inseln. Maupas (131) traf terrestrische Nematoden in Algier und Sellnick (158) begegnete ihnen in Moospolstern von den Faröern. Oft begnügten sich indes die Forscher mit der wenig sagenden Bezeichnung „Nematoden“, wie denn die Gruppe der freilebenden Nematoden, und dies gilt besonders für die terrestrischen, bis jetzt sehr stiefmütterlich behandelt wurde, sodaß

Zschokke (26) in seinem vor 2 Jahren erschienenen Werk noch sagen konnte: „Faunistik und Systematik der Gruppe liegen indessen noch so im argen, daß an eine tiergeographische Verwertung der sehr geringfügigen Kenntnisse nicht gedacht werden kann.“

Daß spezielle Untersuchungen auf diesem noch wenig bebauten Gebiet einige Erfolge haben werden, zeigen mir meine erhaltenen Resultate. Für die Alpen konnte ich 14 Gattungen und 47 Arten freilebender Nematoden nachweisen, die terrestrisch in Moos- und sonstigen Vegetationspolstern leben. Davon sind 25 Arten für die Schweiz neu, 12 wurden seit de Man (1884, 118) nicht mehr gefunden und 4 Arten nebst einer Varietät sind für die Wissenschaft neu. Allein im Rhätikon, auf ziemlich eng begrenztem Gebiet, fand ich 30 Arten, die sämtlich für den Rhätikon neu sind.

Infolge des kosmopolitischen und ubiquistischen Charakters der freilebenden Nematoden kann man bis jetzt nur Weniges über ihre tiergeographische Bedeutung sagen; von den wenigsten weiß man, ob sie rein terrestrisch oder nur im Süßwasser zu finden sind. Von den 47 Arten, die ich fand, sind es höchstens 18, die bis jetzt sicher nur terrestrisch gefunden wurden; alle übrigen sind zugleich auch Bewohner von Seen, Bächen oder Quellen.

Was die spezielle Verbreitung im Gebirge betrifft, so kann gesagt werden, daß der Artenreichtum mit zunehmender Höhe abnimmt. Zwischen 3000 und 4000 m wird man meist nur wenige *Dorylaimus*-Arten, vielleicht auch noch *Plectus, Mononchus, Teratocephalus, Tylenchus* etc. finden. Die Individuenzahl hingegen bleibt sich überall ungefähr gleich; ich konstatierte sowohl unterhalb 3000 m wie auch z. B. bei 3251 m in ungefähr gleich großen, wenige cm^3 ausmachenden Proben ca. 20—30 Individuen derselben Art. Während gewisse Arten selten, nur sporadisch da und dort auftreten, begegnet man andern fast überall, besonders zwei, *Dorylaimus macrodorus* de Man und *D. carteri* Bast. fehlten selten und gehen bis in die höchsten Höhen.

Als Verbreitungsmittel kommen aktive Wanderung und passive Verschleppung in Betracht, erstere indes nur in ganz geringem Maße und wohl mehr bei Süßwasserformen und solchen terrestrischen, die in zusammenhängenden Böden leben. Zschokke z. B. (21) rechnet die Nematoden zu den aktiven Wanderern, während Heinis (28) bei moosbewohnenden und Diem (85) bei Bodenbewohnern der aktiven Verbreitung eine ganz untergeordnete Rolle zusprechen. Stoll (19) sagt in dieser Hinsicht von den frei in der Erde lebenden Nematoden: „Sie bevölkern ihr Medium in relativ dichten Scharen, deren Kontinuität nur da auf große Strecken unterbrochen ist, wo der harte Fels zutage tritt und wo das Erdreich durch absoluten Wassermangel für sie unbewohnbar wird. Der Wechsel der Temperatur- und Niederschlagsverhältnisse zwingt sie zu häufiger Ortsveränderung.“

Wichtig ist indes die passive Verschleppung, und in erster Linie ist hier wohl der Wind zu nennen, welcher die zu Staub ein-

getrockneten Individuen über den ganzen Erdball hin zerstreut; daß sie dann an günstigen Orten anabiotisch wieder aufquellen können, wird in dem speziellen Kapitel über die Anabiose erwähnt werden. In zweiter Linie kommt das Wasser als Verbreitungsmittel in Betracht. Dabei gewöhnen sich nach Heinis (28) terrestrische Formen eher ans Wasserleben als umgekehrt aquatile ans Landleben, indem z. B. die Tierwelt eines Moosrasens in Wasser 8—14 Tage am Leben blieb; auch eigene derartige Versuche bestätigen die Auffassung von Heinis. In dritter Linie endlich tragen Tiere zur Verbreitung bei. Aus den Schlammpartikeln, welche Vögeln anhafteten, konnten Nematoden und Philodineen aufgezogen werden (Zschokke, 21, p. 369). Außer Vögeln und anderen Vertebraten tragen ferner unter den Wirbellosen fliegende Insekten, dann auch Schnecken, Myriapoden, Asseln, Käfer, Milben, Ameisen und Spinnen als zeitweise Gäste von Moospolstern viel zur Verbreitung der moosbewohnenden Tierwelt bei. Dasselbe gilt natürlich auch für die Bewohner anderer Pflanzenpolster.

Lebensweise. Infolge ihrer großen Anpassungsfähigkeit sind die Nematoden wie übrigens die gesamte „Moosfauna" nicht an eine bestimmte Pflanzenspezies gebunden; die jeweilige Feuchtigkeit allein ist ausschlaggebender Faktor (Heinis 28). Auch Diem (85) kam zu dem Resultat, daß der Pflanzenbestand, ausgenommen durch Entwicklung eines reichen Wurzelwerkes, keinen merklichen Einfluß auf die Nematodenfauna ausübt. Ebenso spielen Höhenlage, Exposition und Neigung, chemisch-mineralogische Zusammensetzung keine oder nur eine geringe Rolle. Nach meinen eigenen Untersuchungen scheint es mir ausgeschlossen zu sein, daß eine Nematodenspezies von einem der oben genannten Faktoren direkt abhängig sei. Die Hauptsache ist zeitweise Feuchtigkeit und die Anwesenheit von Pflanzen überhaupt.

Über die Ernährung der freilebenden Nematoden weiß man noch recht wenig. Meistens findet man in ihrem Darm keine sichtbaren Überreste, nach denen man auf die Nahrung schließen könnte; sicher ist, daß sie polyphag sind und sich meist von in Zersetzung begriffenen pflanzlichen und auch tierischen Stoffen nähren. Die mit einem Stachel versehenen Arten (*Dorylaimus*, *Tylenchus*) bohren Wurzeln und andere Pflanzenteile an, um den frischen Saft aufzusaugen, wie manche Kulturschädlinge ihrer Familie (für die Alpen wäre an dieser Stelle *Tylenchus nivalis* Kühn zu erwähnen, welcher an Edelweiß Gallen erzeugt. Braun 58, Massalongo 129). Jedenfalls halten sie sich am häufigsten in unmittelbarer Nähe der Wurzeln auf.

Hofmänner (99) konnte in einem Fall, bei *Monohystera setosa* Bütschli, öfters Diatomeen im Darme feststellen. De Man (118) beobachtete sogar, daß Nematoden tierische Nahrung nicht verschmähen, indem ein *Dorylaimus* mit seinem Stachel einen *Cephalobus* angestochen und ein *Mononchus* einen *Dorylaimus* zum größten Teile verschluckt hatte; doch gehören solche Fälle

wohl zu den Seltenheiten. In einem schon früher angeführten Fall fand man im roten Schnee einen Nematoden, dessen Darm mit den roten *Chlamydomonas*-Zellen vollgepfropft war.

Ob die freilebenden Nematoden spezielle Feinde haben, müßte erst noch genauer untersucht werden; hier möchte ich nur auf die Arbeit von Zopf (164) hinweisen, der von einem nematodenfangenden Schimmelpilz redet, in dessen Mycelgeflecht die Anguilluliden (*Tylenchus scandens*) sich verwickeln und dann vom Pilz infiziert, abgetötet und ausgefressen werden.

Einen großen Einfluß scheint die Ernährung auf die Entwicklung auszuüben; so konnte Le Conte (71) zeigen, daß dieselbe Art (*Rhabditis monohystera*) je nach dem Nährmedium, auf dem sie gezüchtet wird, einmal ovipar, das andere Mal vivipar ist. Oviparität scheint übrigens bei den freilebenden Nematoden vorzuherrschen; Hofmänner (99) fand von seinen 43 Arten nur drei vivipar, während die von mir beobachteten 47 Arten wohl alle ovipar sind.

Nach Maupas (130) machen die freilebenden Nematoden (und wahrscheinlich auch die parasitischen) während ihrer Entwicklung zum fertigen Tier eine viermalige Häutung durch; erst nach der letzten ist das Individuum geschlechtsreif. Bei diesen Häutungen wird, wie dies übrigens schon v. Linstow (110) und neuerdings Hofmänner (99) nachwies, bei den Vertretern der Gattung *Dorylaimus* der Stachel jeweils mit abgeworfen, im Gegensatz zu der Annahme Bütschli's und de Man's, welche glaubten, der neue Stachel werde dem alten einfach aufgesetzt. Mehrere eigene Präparate, in welchen die vom Tier völlig losgelöste Haut mit dem Stachel versehen ist, scheinen diese eben erwähnte Annahme zu widerlegen. Sie kann schon deshalb nicht aufrecht erhalten werden, weil man dann bei jedem erwachsenen *Dorylaimus* mindestens 4 übereinander gestülpte Stachel konstatieren müßte, und dies ist entschieden nicht der Fall. Ferner konnte ich beobachten, daß bei *Doryl. hofmänneri* n. sp. das Männchen bis zur letzten Häutung den langen, fadenförmigen Schwanz besitzt, also vom Weibchen nicht unterschieden werden kann; erst nach der 4. Häutung erscheint es mit dem stumpf abgerundeten, kurzen Schwanz, den Spicula und präanalen Papillen. Dasselbe beobachtete Ditlevsen (88) bei *Dorylaimus macrolaimus*. Es wäre interessant, festzustellen, ob in allen Fällen, wo das Männchen sich durch sekundäre Geschlechtsmerkmale vom Weibchen unterscheidet, diese erst nachträglich, zu allerletzt ausgebildet werden. Dazu, wie auch für weitere biologische Untersuchungen sind indes Anlagen von Kulturen und fortwährendes Beobachten notwendig, was über den Rahmen der vorliegenden Arbeit hinausgegangen wäre.

Über das Auftreten der verschiedenen Entwicklungsstadien muß noch gesagt werden, daß man wohl auch im Gebirge, wie dies de Man (118) für die Niederlande angibt, das ganze Jahr hindurch geschlechtsreife Individuen antrifft; für die Monate Juni, Juli,

August, September, Oktober, Januar ist dies nach meinen Beobachtungen sicher, ebenso auch für den März bei dem Material vom Karst; genaue, spezielle Untersuchungen wären hingegen in dieser Hinsicht noch wünschenswert.

4. Verzeichnis der rhätischen und der in der Schweiz bis jetzt nur terrestrisch gefundenen Arten.

a. Terrestrische Nematoden des Rhätikon.

Mit Ausnahme von *Mononchus papillatus* Bast., *Dorylaimus leuckarti* Bütschli und *D. stagnalis* Duj., welche bereits Zschokke (21) meldet, sind sämtliche Arten für den Rhätikon neu.

Die mit einem * versehenen Arten wurden im Rhätikon auch in Süßwasser gefunden.

Alaimus primitivus de Man
**Tripyla setifera* Bütschli
Cyatholaimus terricola de Man
„ *tenax* de Man
Mononchus zschokkei n. sp.
* „ *papillatus* Bast.
Cephalobus bütschlii de Man
„ *nanus* de Man
„ *vexilliger* de Man
Teratocephalus terrestris de Man
**Plectus cirratus* Bast.
„ *communis* Bütschli
„ *geophilus* de Man
„ *otophorus* de Man
Rhabdolaimus terrestris de Man
Tylenchus filiformis Bütschli
Tylenchus dubius Bütschli
Dorylaimus macrodorus de Man
„ *alticola* n. sp.
„ *intermedius* var. *alpestris* n. var.
„ sp.
* „ *gracilis* de Man
* „ *leuckarti* Bütschli
* „ *carteri* Bast.
„ *similis* de Man
„ *acuticauda* de Man
„ *lugdunensis* de Man
„ *bastiani* Bütschli
„ *hofmänneri* n. sp.
„ *stagnalis* Duj.
Bunonema reticulatum Richters

Im Anschluß hieran seien noch die Süßwasser-Nematoden des Rhätikon aufgezählt; die mit einem * versehenen Arten wurden sämtlich schon von Zschokke (21) gefunden. Die übrigen sind für den Rhätikon neu.

**Monohystera crassa* Bütschli
* „ *stagnalis* Bast.
* „ *similis* Bütschli
„ *filiformis* Bast.
„ *de Mani* n. sp.
Tripyla papillata Bütschli
„ *setifera* Bütschli
Ironus ignavus Bast.
„ *longicaudatus* de Man
**Trilobus gracilis* Bütschli
* „ *pellucidus* Bast.
Mononchus macrostoma Bast.
* „ *truncatus* Bast.
* „ *papillatus* Bast.
Plectus cirratus Bast.
Dorylaimus gracilis de Man
* „ *leuckarti* Bütschli
„ *carteri* Bast.
* „ *filiformis* (=*polyblastus*) Bast.
* „ *stagnalis* Duj.

Demnach beläuft sich nun die Zahl der aus dem Rhätikon bekannten freilebenden Nematoden-Arten auf 44.

b. Terrestrische Nematoden der Schweiz.

Mit Ausnahme der beiden *Bunonema*-Arten, die Heinis (28) zum erstenmal für die Schweiz nachwies, sind sämtliche Arten für unser Land neu.

Monohystera villosa Bütschli
Mononchus zschokkei n. sp.
„ *dolichurus* Ditlevs.
Cephalobus bütschlii de Man
„ *nanus* de Man
„ *vexilliger* de Man
Teratocephalus terrestris de Man
Plectus parietinus Bast.
„ *rhizophilus* de Man
„ *geophilus* de Man
„ *otophorus* de Man
Rhabdolaimus terrestris de Man
Tylenchus filiformis Bütschli
„ *dubius* Bütschli
Dorylaimus elongatus de Man
„ *macrodorus* de Man
„ *alticola* n. sp.
„ *intermedius* var. *alpestris* n. var.
„ sp.
„ *similis* de Man
„ *acuticauda* de Man
„ *lugdunensis* de Man
„ *hofmänneri* n. sp.
Bunonema richtersi Jägerskiöld
„ *reticulatum* Richters
Criconema n. g. *Guerni* (Certes) Hofmänner-Menzel

Von den 14 außerschweizerischen Arten wurden nur die folgenden drei von mir in der Schweiz nicht gefunden:

Monohystera simplex de Man
Tripyla intermedia Bütschli
Dorylaimus agilis de Man.

wie dies aus der Fundortliste ersichtlich ist.

5. Über die Erscheinung der Anabiose bei freilebenden Nematoden.

Wenn Vertebraten wie Goldfische, Frösche, Blindschleichen eine Kälte von —8° bis —25° C ertragen können, ohne zu sterben,[21]) sofern sie genügend vorsichtig anfgetaut werden, ist das gewiß bemerkenswert; allein einer noch bedeutend weitergehenden Fähigkeit der Anpassung sowohl gegenüber den verschiedensten Temperaturen als auch langandauernder Eintrocknung begegnen wir im Reiche der Wirbellosen, und hier wiederum sind es neben den moosbewohnenden Rotatorien und Tardigraden vor allem die freilebenden terrestrischen Nematoden, die seit langer Zeit infolge dieser Eigenschaft das Interesse auf sich gezogen und vielen Forschern schon Anlaß zu Experimenten gegeben haben. Von der zahlreichen, aber auch sehr zerstreuten Literatur, die hierüber existiert, sei nur das Wichtigste aus den letzten zwei Jahrhunderten erwähnt, als ein kurzer, einigermaßen orientierender Überblick. Es scheint dies gerechtfertigt zu sein, da ein solcher bis jetzt in der Literatur meines Wissens nirgends zu finden ist.

Der erste klassische Versuch wurde mit dem sog. „Weizenälchen" *Tylenchus tritici* Bauer, gemacht. Needham, sein Entdecker, gab 1744 einige Gallen mit Larven an Baker, der sie 1771, also

[21]) R. Hertwig, Lehrbuch der Zoologie. 10. Aufl. Jena 1912, p. 54.

27 Jahre später, mit Wasser befeuchtete und die Tiere noch am Leben fand. Dies ist zugleich die längste bis jetzt bekannte Zeitdauer, während welcher Nematoden ihre Lebensfähigkeit bewahrten, und es wäre interessant, den Versuch zu wiederholen, indem man etwa aus alten Herbarien Wurzeln, an denen noch ein wenig Erde hängen geblieben war, aufzuweichen suchte; fraglich bleibt dabei nur, ob wirklich frei in der Erde lebende Nematoden auch so resistent sind wie der als Parasit zu betrachtende *Tylenchus tritici*, der als Larve in den reifen Gallen jene 27 Jahre überdauert hatte.

Außer Baker haben im selben Jahrhundert auch Leeuwenhoek, Spallanzani, Roffredi u. a. dieses Wiederaufleben bei Rotatorien und Anguilluliden beobachtet.

Für das 19. Jahrhundert muß zuerst Perty (1852)[22]) erwähnt werden, der Zeitgenosse und Gegner Ehrenberg's. Er schreibt: „Die merkwürdige Fähigkeit bei Vertrocknung in Scheintod zu fallen, haben die Philodinaeen mit den Xenomorphiden, Anguillulis und einigen Ciliaten gemein; sie können in demselben Monate, selbst Jahre zubringen, um dann bei Befeuchtung wieder aufzuleben.“ Es war ihm ferner bekannt, daß Rotiferen, wenn allmählich und ganz ausgetrocknet, Temperaturen bis 140° C aushalten können, ohne ihr Leben einzubüßen.

Neben Perty war es vor allem Ehrenberg, der sich in vielen seiner Arbeiten mit der Lebenszähigkeit der kleinsten Organismen befaßte; hier seien nur seine Untersuchungen an vom Monte Rosa stammenden Tieren erwähnt (1853, 92, 93). In der Sitzung vom 16. Juni 1853 der Berliner Akademie zeigte er eine Menge lebender Rotatorien, Tardigraden und Anguilluliden, die vor fast 2 Jahren in einem Moosrasen am Weißtorpaß (ca. 3700—4000 m) gesammelt worden waren und in der Zwischenzeit trocken gelegen hatten. Ehrenberg schreibt: „Diese Moosrasen haben ein überraschendes Schauspiel gewährt, indem ihre Bevölkerung an Bärentierchen, Rädertieren und Älchen wunderbar groß war. Beim Untersuchen eines kleinen Teiles kamen mehrere Hunderte davon zum Vorschein und über Nacht waren sie im Wasser eines Uhrglases völlig wieder in normaler Lebenstätigkeit.“

Cohn (1857, 69) berichtet über das Wiederaufleben von Weizenälchen nach einstündigem Aufweichen in Wasser, obwohl die sie enthaltenden gichtigen Weizenkörner schon vor mehreren Monaten gesammelt worden waren. Selbigen Ortes (1857, p. 48-50) spricht Cohn allgemeiner über das Erwachen von in Scheintod verfallenen Rotatorien, Tardigraden und Anguilluliden.

Von den zahlreichen Arbeiten Kühn's sei diejenige „Über das Vorkommen von Anguilluliden in erkrankten Blütenköpfen von *Dipsacus fullonum* L.“ erwähnt, (1857, 107) in welcher er die Anguillulen aus den trockenen Kardenköpfen bis nach 8 Monaten

---

[22]) Zur Kenntnis kleinster Lebensformen nach Bau, Funktionen, Systematik, mit Spezialverzeichnis der in der Schweiz beobachteten. Bern.

noch aufleben sah. Er beschreibt genau die Temperatur, bei welcher dies geschieht, die Zeit, welche vergeht vom Befeuchten bis zu den ersten Regungen und die Bewegungen der erwachenden Tiere.

Anschließend an den Versuch Baker's (s. o.) unterwarf Davaine (1857, 84) den *Tylenchus tritici* einer eingehenden Untersuchung. Er brachte u. a. drei Jahre alte Larven unter die Luftpumpe und konnte sie nach fünftägigem Aufenthalt im luftleeren Raum durch Wasserzusatz wieder ins Leben zurückrufen. Er wies auch nach, daß die konstant in Feuchtigkeit lebenden Anguilluliden (*A. aceti, A. fluviatilis*) eine selbst sehr kurze Austrocknung nicht ertragen, während die abwechselnd der Trockenheit und Feuchtigkeit ausgesetzten Arten (*A. tritici*, Anguillulen der Moose und des Dachrinnensandes) sogar einer sehr verlängerten Austrocknung widerstehen.

Gavarret (1859, 97) unternahm ähnliche Experimente. Er brachte Moosproben in den luftleeren Raum, ließ sie dort einige Zeit und konstatierte nach zwei Monaten, daß Rotiferen, Tardigraden und Anguilluliden wieder auflebten. Ferner ließ er hohe Temperaturen auf die Tiere einwirken, der sie bis zu 110° wiederstanden, sofern sie in trockenem Zustand erhitzt wurden; beim Erhitzen in Wasser erwachten Rotiferen und Tardigraden nur, wenn die Hitze 50° nicht überstieg.

Eberth (1863, 91) kam zu ähnlichen Folgerungen wie Davaine (s. o.) für die marinen Urolaben, welche nach kurzer Eintrocknung auf dem Objektträger bei Wasserzusatz nicht mehr zum Leben erwachten.

Bastian (1865, 55 und 1866, 56), der englische Nematodenkenner, beschäftigte sich gleichfalls mit der Lebensweise der freilebenden Nematoden. Neben einer vorzüglichen Übersicht über das bisher Bekannte machte er auch eigene Beobachtungen und zeigte, daß nicht nur Larven, sondern auch erwachsene Tiere nach längerer Trockenperiode wieder aufleben.

Zur gleichen Zeit berichtet Perez (1866, 146) über Versuche an *Rhabditis terricola* Dujardin, die denen von Dujardin (1845) direkt widersprechen. Während letzterer ein Austrocknungsvermögen konstatierte, wachten die Tiere bei Perez nie mehr auf. Er kommt daher zu ähnlichen Schlüssen wie Davaine, wonach das verschiedene Verhalten bei Austrocknungsversuchen auf der verschiedenen Lebensweise von *Tylenchus tritici* und *Rhabditis terricola* beruht, indem die erstere Art infolge der Beschaffenheit ihres Milieus öfters längere Trockenzeiten durchmachen muß, während die letztere fast nie gänzlich ohne Feuchtigkeit ist.

Im selben Jahre erschien auch die Mitteilung von A. Menge (1866, 132) über in Bernstein[23]) eingeschlossene Helminthen; der Autor erwähnt eigene Beobachtungen über die Fähigkeit des Aus-

[23]) Auch von H. v. Duisburg (89) existiert eine kleine interessante Mitteilung über einen Nematoden (*Anguillula succini*) aus dem Bernstein.

trocknens und Wiederauflebens nach Befeuchten mit Wasser von Anguilluliden, die im Sande der Dachrinnen leben.

In einer kleinen Mitteilung „Über *Tylenchus scandens* Bastian“ beobachtete Huber (1879, 102) die „Resuscitation“ an *Tylenchus* aus dem Spelt von 1877 ganz deutlich und zweifellos; sowohl in Wasser, noch besser in feuchter Erde erwachten die Tiere nach kurzer Zeit zu neuem Leben. Im Gegensatz zu derartigen Beobachtungen steht Diesing (1851, 86), der das Wiederaufleben bezweifelt und die Bewegungen als molekularer Natur ansehen zu müssen glaubt, während wiederum Helminthologen wie von Siebold, van Beneden und Dujardin die Resuscitation als ausgemacht betrachten.

Pennetier (1887, 145), welcher mit *Tylenchus tritici* experimentierte, kam zu dem Ergebnis, daß dieses Tier, in trockenen Körnern aufbewahrt, die Fähigkeit des Wiederauflebens während 14 Jahren behält, diese Grenze aber nicht überschreitet.

Für die berüchtigte *Heterodera schachtii* Schmidt kam Strubell (1888, 160) stets zu negativen Resultaten; er erblickt in ihr einen Vertreter der Anguilluliden, für den „nicht nur ein bestimmter Wassergehalt der Umgebung notwendig ist, sondern bei denen das Minimum des Feuchtigkeitsbedürfnisses sogar ziemlich hoch gelegen ist.“

An ein vollständiges Austrocknen ohne tötlichen Ausgang glaubt auch Leuckart nicht; in seiner klassischen Abhandlung „Neue Beiträge zur Kenntnis des Baues und der Lebensgeschichte der Nematoden“ (1887, 109) schreibt der Leipziger Gelehrte: „Wenn die abgestorbenen Hummeln zu faulen beginnen, dann sterben die Würmer. (*Sphaerularia bombi*). Anders da, wo dieselben infolge der mangelnden Feuchtigkeit austrocknen. In solchen Fällen verfallen die Würmer in eine Art Trockenstarre, aus der sie noch nach mehreren Tagen durch Befeuchtung wieder zum Leben gebracht werden können. Ein vollständiges Austrocknen ist für unsere Parasiten freilich eben so tödlich wie für die meisten übrigen Nematoden“. Er teilt ferner mit, wie ich einem Zitat Horn's (1889) entnehme, daß „eingetrocknete Anguillulidenlarven sicher nach 6 bis 9 Jahren bei Einwirkung von Feuchtigkeit und Wärme wieder zum Leben erwachen“.

Auch dem eben genannten Horn (1889, 100) gelang es, in zwei- bis dreijährigem Herbarmaterial die Würmer nach mehrstündigem Einweichen der Gallen in lauem Wasser wieder zum Leben zu erwecken.

In seinen Untersuchungen über die Atmung der Würmer konstatierte von Bunge (1890, 62) bei *Anguillula aceti* eine ganz besondere Resistenz gegen Sauerstoffmangel. Nach einer absolut vollständigen Sauerstoffentziehung bewegten sich die Älchen sieben Tage lang aufs Lebhafteste.

Interesse verdienen, auch wenn es sich nicht um Nematoden handelt, in diesem Zusammenhange die Experimente, welche

Kochs (1892, 106) mit Hirudineen, Schnecken und Crustaceen anstellte. Er kam zu dem Schluß, daß, sobald durch Abkühlung oder besondere Verhältnisse das Wasser in den Geweben zu Eis erstarrt, die absorbierten Gase in Bläschen abgeschieden werden und die gelösten Salze auskristallisieren. Hierdurch wird im Aufbau des Protoplasmas eine solche Zerstörung bewirkt, daß ein Wiederbeginn der Lebensfunktionen nach dem Auftauen unmöglich ist.

Chatin (1897, 63) beschrieb einen neuen *Tylenchus*, der auf Zwiebelpflanzungen große Verheerungen anrichtete und der ebenfalls im Starrezustand längere Trockenperioden aushalten konnte, wobei die Larven sich resistenter zeigten, auch gegenüber niedriger Temperatur, als die ausgewachsenen Tiere. Bei dieser neuen Art soll die vitale Resistenz geringer sein als bei *Tylenchus tritici*.

Eine dem Bunge'schen Versuch (s. o.) mit *Anguillula aceti* ähnliche Beobachtung machte G. Fritsch (1898, 96), um zugleich an einem bestimmten Beispiel die fast unbegreifliche Lebenszähigkeit mancher Würmer zu zeigen. Er stellte von geschlechtsreifen Exemplaren, die durch Osmiumsäuredämpfe abgetötet wurden, ein mikroskopisches Präparat (in Essig) her, das er mit Asphaltlack abschloß. Die in den geschlechtsreifen Tieren enthaltenen Embryonen bewahrten im mikroskopischen Präparat ihre Lebensfähigkeit für volle 14 Tage. Besonders durch Anwendung des luftdichten Abschlusses der dünnen Feuchtigkeitsschicht wird das außerordentlich geringe Atmungsbedürfnis solcher Embryonen von Rundwürmern deutlich. Fritsch bezweifelt dieselbe Fähigkeit für die geschlechtsreifen Tiere; da von Bunge nicht angibt, ob sein Versuchsmaterial aus Larven oder geschlechtsreifen Exemplaren bestand, wären hier wohl noch weitere Untersuchungen anzuschließen.

In einer höchst wichtigen Arbeit „la mue et l'enkystement chez les Nématodes" kommt Maupas (1899, 130) auf das Austrocknungsvermögen verschiedener Nematoden zu sprechen und sucht die hierüber bestehenden Widersprüche zu erklären auf Grund hauptsächlich seiner ausgedehnten Experimente. Er sagt u. a.: „Nous savons de science certaine que la reviviscence est une propriété en somme peu répandue dans la classe des Nématodes. Les espèces qui la possèdent d'une façon pour ainsi dire normale en jouissent dans des conditions et à des degrès divers. Ne peut-il en être de même avec d'autres espèces, chez lesquelles certaines races locales seraient donées de cette faculté, tandis que d'autres races en seraient privées? En résumé, la reviviscence n'est qu'une adaptation spéciale à des conditions particulières de l'existence, et comme toutes les adaptations, doit être sujette à variation." Dem ist vorderhand gewiß nur beizustimmen, nur wäre es wünschenswert, daß ähnliche Versuche, wie sie Maupas in Algier vornahm, mit derselben Gründlichkeit auch in Europa an verschiedenen Orten unternommen würden.

Zschokke (1900, 21) in seinem grundlegenden Werk über die Tierwelt der Hochgebirgsseen erwähnt ebenfalls die hohe Resistenz der freilebenden Nematoden gegenüber Eintrocknung und tiefen Temperaturen.

Noel (1901, 143), der sich mit *Tylenchus tritici* (er nennt ihn zwar noch *Anguillula*, obschon seit Bastian seine Zugehörigkeit zur Gattung *Tylenchus* festgestellt wurde) beschäftigte, spricht von jahrelangem Austrocknungsvermögen der Larven, ebenso von einer Resistenz gegen die meisten Gifte. Nikotin z. B. hebt die Beweglichkeit auf, tötet die Tiere aber nicht.[24]) Ferner sollen sie eine Kälte von —20° aushalten, bei einer Wärme über 70° indessen sterben, während Rotatorien und Tardigraden bei 108° noch lebend bleiben.

Als fraglich muß der Befund Diem's (1903, 85) betrachtet werden, welcher auf Grund weniger diesbezüglicher Beobachtungen den entwickelten Individuen der Bodennematoden eine große Anpassung an Feuchtigkeit und große Empfindlichkeit gegen Trockenheit zuspricht. Letzteres widerspricht direkt allen bisher erwähnten und auch meinen eigenen Versuchen.

Bei der Bearbeitung von arktischem Material konstatierte Richters (1907), daß die Nematoden nach 5—8½ Monaten wieder aufwachten, dazu aber oft mehrere Tage brauchten, Tardigraden und Rotatorien hingegen nur wenige Stunden. In Staub und Moosabfällen von den Inseln des Pazifischen Ozeans fand er (1908, 153) neben Tardigraden, denen die 10 Jahre Trocknis wenig geschadet hatte, die aber nicht mehr zum Leben erwachten, ein einziges Exemplar eines Erdnematoden aus Viktoria (Neu-Süd-Wales), von de Man als *Plectus?* sp. bestimmt, der beim Befeuchten nach zehnjährigem Trockenschlaf erwachte und „munter umherschlängelte".

Horn (1909, 101) fand in Brachytheciumrasen *Tylenchus davainei* Bast., den er nach zwölfwöchigem Austrocknen durch Befeuchten mit lauwarmem Wasser wieder zum Leben brachte, und zwar Weibchen, Männchen und Larven.

Nach Marcinowski (1909, 128) leiden in der Regel alle Nematoden unter der Trockenheit, so daß sie daher in trockenem, gut besonntem Boden auffällig weniger zahlreich vorkommen als an feuchten und schattigen Orten. Wärme bis ca. 20° C übt einen günstigen Einfluß auf die Entwicklung aus; Kälte scheint nicht schädlich auf sie einzuwirken „und eine große Zahl von ihnen scheint den Winter lebend zu überdauern, indem sie nur zur Zeit starker Kälte in einen Latenzzustand verfallen. Wenn ich hartgefrorene Erde vom Versuchsfeld im Zimmer langsam zum Auftauen brachte, konnte ich regelmäßig Nematoden darin konstatieren, die sich schon wenige Minuten nach dem Schmelzen ver-

---

[24]) Schon Davaine (1888) zeigte, daß Nematoden gegen Gifte wie Morphium, Belladonna, Atropin, ja Curare und Strychnin gefeit sind. (Simroth, 1891, p. 148.)

hältnismäßig lebhaft umherbewegten". Spezielle Versuche mit *Tylenchus tritici* ergaben, daß die Tiere in Wasser von 54—56° 12 Minuten lang ohne Schaden verblieben (in den Gallen); 0,5% Kupfervitriol ertrugen sie 16 Stunden, ebenso blieb die gebräuchliche Formalinbeize (0,2% bis 3 Stunden) wirkungslos. Nur 0,66% Schwefelsäure, 24 Stunden lang angewendet, tötet die in den Gallen befindlichen Tiere. Im Gegensatz zu dieser außerordentlichen Zähigkeit genügt bei *Aphelenchus ormerodis* Ritzema Bos eine 5 Minuten lange Einwirkung warmen Wassers von 50° zum unbedingten Tod.

Heinis (1910, 28), der bei seinen Versuchen hauptsächlich Rotatorien und Tardigraden berücksichtigte, ließ die Tiere bei —6° einfrieren, taute sie dann langsam bei 19° auf und sah, daß die Nematoden nicht mehr erwachten. Eine andere Probe setzte er einer Kälte von —2,5° aus, taute sie nach 24 Stunden langsam bei 16° auf und konnte die zahlreichen Nematoden sich sehr lebhaft bewegen sehen. Nach seinen übrigen Befunden, auf die ich hier nicht näher eingehen kann, scheinen namentlich die Rotatorien und Tardigraden außerordentlich widerstandsfähig gegen hohe und tiefe Temperaturen zu sein.

In seinem neulich erschienenen Aufsatz „Die ökologischen Grundlagen der Tierverbreitung" (1913, 8) berichtet R. Hesse unter dem Abschnitt „Anpassungen an den Wechsel der klimatischen Bedingungen" über die Lebensfähigkeit gewisser Tiere folgendes hier zu erwähnende: „Ja manche kleine Tierchen können sogar zu einem Staubkorn zusammentrocknen, unter Verlust des größten Teiles ihrer Körperfeuchtigkeit, ohne ihre Lebensfähigkeit zu verlieren; wenn sie wieder befeuchtet werden, quellen sie auf und nehmen ihre Lebenstätigkeit wieder auf. Solche „Anabiose" kennen wir von manchen Rädertierchen, von Bärtierchen und kleinen Fadenwürmern. Diese Fähigkeit bietet die größte Sicherung unter allen; solche Tierchen können durch Ungunst der Verhältnisse nicht überrascht werden. Sie leben daher an den exponiertesten Stellen, in Moosrasen auf Felsen und Baumrinden und dergl., und gerade sie sind daher auch in der Arktis sehr häufig."

Nach diesem kurzen, keineswegs Vollständigkeit anstrebenden historischen Überblick gehe ich zu eigenen Beobachtungen über. Da mein gesamtes Material aus trocken aufbewahrten Pflanzenpolstern bestand, hatte ich häufig Gelegenheit, das Wiederaufleben nach kürzerer oder längerer Zeit zu konstatieren. In einer kleinen Mitteilung (1912) zeigte ich bereits, daß Nematoden in beinahe 5 Monaten trocken gelegenen Rasen vom Karst bei Triest nach ½—1stündigem Befeuchten ihre normale Lebendigkeit wieder erlangten.

Bei den in den Alpen bis in die höchsten Höhen vorkommenden Nematoden ist ja große Widerstandskraft eine notwendige Lebensbedingung, wenn man bedenkt, daß die Tiere oft in einem Medium leben, das während einer langen Zeit des Jahres hart gefroren ist.

So konnte ich denn die meisten der mir vorgelegenen Gattungen und Arten lebend betrachten; einige, wie *Bunonema* und *Alaimus* z. B. sah ich freilich nur bewegungslos, womit indes ihre Fähigkeit wieder aufzuleben keineswegs in Abrede gestellt wird.

Monohystera villosa bewegte sich nach 14tägiger Trockenheit sehr lebhaft. *Cephalobus nanus* zeigte nach einem halben Jahr ganz schwache Bewegungen, während *Mononchus zschokkei* nach 4—6monatiger Trockenstarre nicht aufwachte. *Tylenchus* hielt unbeschadet eine 5½monatige Trockenheit aus; *Dorylaimus*, die am weitesten verbreitete Gattung, erfreut sich einer dementsprechenden Widerstandsfähigkeit; *D. lugdunensis* z. B. konnte nach 10 Monaten noch zum Leben erweckt werden; *D. carteri* erwachte aus seinem halbjährigen Trockenschlaf bereits nach 3 Stunden, während *D. macrodorus* nach 4 Monaten nur träge sich bewegte. Als sehr zäh erwies sich *Teratocephalus terrestris*, der 9 Monate lang trocken lag und sich dann 9 Tage lang noch im Wasser sehr lebhaft zeigte, wie auch *Plectus*. Diese letztgenannte Gattung, deren Vertreter fast überall, mit *Dorylaimen* zusammen, vorkommen, scheint unter den freilebenden Nematoden mit an erster Stelle zu stehen, was Resistenz gegen Eintrocknung und tiefe Temperaturen betrifft. Am 23. Mai 1913 weichte ich ein Stück der am 4. August 1911 auf dem Vierecker (2450 m) gesammelten Moosprobe auf und isolierte nach 24 Stunden einige *Dorylaimus*- und *Plectus*-Exemplare in einer Schale mit Wasser; noch war kein Lebenszeichen wahrzunehmen, die Tiere blieben eingerollt. Nach weiteren 24 Stunden sah ich ein *Plectus*weibchen mit der Kopfregion schwache, suchende Bewegungen vollführen, auch der Schwanz krümmte sich oft recht stark; die übrigen Exemplare blieben alle regungslos. Am nächstfolgenden Tage konstatierte ich bei demselben Tier ziemlich heftige Zuckungen, ein Aufrollen und wieder Strecken des Körpers, kurz Äußerungen von wirklichem Leben. Über die Gasflamme gehalten, war es sofort bewegungslos. Nach mehr als 21 Monaten also erwachte es aus der Trockenstarre, ein gewiß bemerkenswerter Fall, wenn auch Richters (1908) dasselbe bei einem *Plectus* nach 10 Jahren noch beobachtete (s. o.).

Plectus otophorus bewegte sich nach 6½monatlicher Trockenstarre sehr lebhaft.

Daß die in großen Höhen lebenden Nematoden zu jeder Zeit, auch mitten im Winter, aufleben können, sobald nur die Bedingungen günstig sind, bewies mir folgender Versuch: Gelegentlich einer Sulzfluhbesteigung am 5. Januar 1913 (auf Skiern) nahm ich auf dem Sulzfluhplateau (ca. 2700 m) ein Stück Pflanzenpolster mit Erde von einer Stelle, die schneefrei war, mit; das Polsterstück, hart gefroren, mußte mit dem Pickel vom Gestein losgeschlagen werden. Fünf Tage später weichte ich ein Stück davon in Wasser auf und fand 24 Stunden später lebende *Dorylaimus*-, *Cephalobus*-, *Teratocephalus*- und *Plectus*-Exemplare. Die Tiere sind demnach befähigt, jeden günstigen Zeitpunkt auszunützen; wenn die heiße

Wintersonne den Boden einigermaßen erwärmt und auftaut, beginnen sie zu leben, um bei eintretender Kälte und Einfrieren des Bodens sogleich wieder in ihren „Winterschlaf“ zu verfallen.

Auch gegen höhere Temperaturen ist besonders *Plectus* ziemlich resistent, sowie gegen verschiedene Agentien; in einem Glyzerin-Essiggemisch bewegten sich verschiedene Exemplare oft noch minutenlang heftig, während andere gleich tot waren.

Diese kurzen Mitteilungen mögen genügen, indem sie frühere Angaben bestätigen und zeigen, daß die terrestrischen Nematoden sich vortrefflich an ihr Milieu angepaßt haben. Es bliebe nun zu untersuchen, ob die Süßwassernematoden der Seen, vor allem ihrer Tiefen, die ja immer unter unveränderten Bedingungen leben können, ebenfalls und im selben Grade gegen Austrocknung widerstandsfähig wären oder ob sie, stets von ihrem Milieu, dem Wasser, umgeben, der Anabiose verlustig gegangen sind.

Zusammenstellung der Resultate.

1. Die Fauna der untersuchten Moos- resp. Flechtenrasen und Vegetationspolster, welche in den Alpen bei einer Höhe von über 4000 m noch vorkommen können, setzt sich zusammen aus Rhizopoden, Rotatorien, Tardigraden, Harpacticiden und Nematoden, denen sich als zeitweise oder zufällige Gäste Acarinen, Arachniden Pseudoscorpione, Myriapoden etc. beigesellen können.

2. Von den 71 bestimmten Arten fallen 9 auf die Rhizopoden, 10 auf die Tardigraden, 4 auf die Harpacticiden und 48 auf die Nematoden. 27 Arten sind neu für die Schweiz, 44 neu für den Rhätikon resp. das schweizerische Hochgebirge.

3. Von den 9 Rhizopodenarten wurden 3 aus Moospolstern bestimmt; 7 Arten stammen aus einer Wasseransammlung in der Seehöhle (Rhätikon), darunter *Heleopera petricola* var. *amethystea* Penard, eine lakustrische Form, die durch ihr Vorkommen in einem Höhlengewässer der Hochalpen einen weiteren Beleg für die Annahme, daß es sich bei dieser Art um ein Relikt der eiszeitlichen Mischfauna handelt, bildet.

4. Die 10 Tardigradenarten sind sämtlich für den Rhätikon neu, 2 fehlten bis jetzt dem schweizerischen Hochgebirge. Aus dem Karst wird eine für die Wissenschaft neue Art gemeldet.

5. Von den 4 Harpacticidenarten ist ein für die Wissenschaft neu, 2 sind u. a. aus den Alpen und dem hohen Norden bekannt, und die vierte, *Moraria muscicola* Richters, wurde zum erstenmale für die Alpen nachgewiesen.

6. Freilebende Nematoden ließen sich 15 Gattungen und 48 Arten nachweisen, davon 3 Arten nur außerhalb der Schweiz. 26 Arten sind neu für die Schweiz, 25 wurden bis jetzt nur terrestrisch gefunden, 30 sind neu für den Rhätikon und 4 Arten nebst einer Gattung und einer Varietät können als für die Wissenschaft neu gelten

7. Die Erscheinung der Anabiose wurde beobachtet bei Tardigraden, Harpacticiden und Nematoden. Während der Krebs *Moraria muscicola* indes selten lebend angetroffen wurde nach längerer Trockenperiode, bewegten sich Tardigraden und namentlich Nematoden meist kurze Zeit nach dem Aufweichen im Wasser, letztere in einem Fall noch nach 22 Monaten.

8. *Moraria muscicola* kann als Landtier betrachtet werden; ich fand die Art in Moospolstern, die weit von jeglicher Wasseransammlung entfernt waren und zeitweise völlig trocken sein dürften. Sie scheint kosmopolitisch verbreitet zu sein. Als Ergebnis einer genauen Untersuchung der bis jetzt ungenügend bekannten Form, namentlich ihrer Beinpaare, stellte sich heraus, daß *Epactophanes richardi* Mrázek sehr große Übereinstimmung mit *Moraria muscicola* zeigt und eventuell mit dieser Art zu identifizieren ist.

9. Was die Verbreitung der untersuchten Fauna betrifft, muß gesagt werden, daß für die Tardigraden und Nematoden eine obere Grenze nicht existiert; sie steigen mit den Pflanzen, in deren Wurzelwerk sie leben, bis in Höhen von 4000 m und darüber. Der Harpacticide *Moraria muscicola* erreicht im Rhätikon eine Höhe von 2450 m, was zugleich sein höchster bisheriger Fundort ist.

10. Über die tiergeographische Verbreitung der Nematoden läßt sich vorderhand nichts bestimmtes sagen infolge ihres kosmopolitischen und ubiquistischen Charakters. Immerhin dürfte bei fortschreitender Untersuchung eine Gruppierung in rein terrestrische und solche, die nur im Süßwasser leben, möglich sein, wie denn auch durch die neuesten Ergebnisse gezeigt wird, daß die freilebenden Nematoden sowohl einen wichtigen Bestandteil der Fauna subalpiner und alpiner Seen der Schweiz ausmachen als auch auf dem Land, speziell dem Leben in Pflanzenpolstern der Hochalpen angepaßt, durch ihre Artenzahl auffallen und mehr Interesse verdienen als dies bis jetzt der Fall zu sein schien.

Literaturverzeichnis.

Allgemeines.

1. **Bäbler, E.** 1910. Die wirbellose, terrestrische Fauna der nivalen Region. (Ein Beitrag zur Zoogeographie der Wirbellosen.) Rev. suisse de Zool., t. 18.
2. **Braun, J.** 1913. Die Vegetationsverhältnisse der Schneestufe in den Rätisch-Lepontischen Alpen. Ein Bild des Pflanzenlebens an seinen äußersten Grenzen. Neue Denkschr. d. Schweiz. naturf. Ges., Bd. XLVIII.
3. **Calloni, S.** 1889. La fauna nivale con particolare, riguardo ai viventi della alte Alpi.
4. **Christ, H.** 1882. Das Pflanzenleben der Schweiz. Zürich.
5. **Dahl, Fr.** 1908. Anleitung zum wissenschaftlichen Sammeln und zum Konservieren von Tieren. Jena.
6. **Hamann, O.** 1896. Europäische Höhlenfauna. Jena.
7. **Heer, O.** 1845. Über die obersten Grenzen des tierischen und pflanzlichen Lebens in den Schweizeralpen. Neujahrsbl. d. Zürich. naturf. Ges.

8. **Hesse, R.** 1913. Die ökologischen Grundlagen der Tierverbreitung. Geogr. Zeitschr. (Dr. A. Hettner), 19. Jahrg. Leipzig.
9. **Holdhaus, K.** 1910. Über die Abhängigkeit der Fauna vom Gestein. Extr. du Ier Congr. intern. d'Entomol.
10. **Jegerlehner, J.** 1903. Die Schneegrenze in den Gletschergebieten der Schweiz. Beitr. zur Geophysik. Zeitschr. f. physik. Erdkunde, Bd. V.
11. **Imhof, E.** 1890. Der Rhätikon, das Plessurgebirge und die westlichen Ausläufer der Silvrettagruppe. Itinerarium des S. A. C. für 1890-91.
12. **Ludwig, A.** 1908. Höhen und Tiefen in den Alpen. Erinnerungen aus dem Rhätikon, der Silvretta-Gruppe und Tödikette. St. Gallen.
13. **Maurer, J., Billwiller, R. jr.** und **Hess, Clem.** 1909. Das Klima der Schweiz. Frauenfeld.
14. **Rothpletz, A.** 1900. Geologische Alpenforschungen. I. Das Grenzgebiet zwischen den Ost- und Westalpen und die Rhätische Überschiebung. München.
15. **Schröter, C.** 1904. Das Pflanzenleben der Alpen. Eine Schilderung der Hochgebirgsflora. Zürich.
16. **Idem.** 1895. Das St. Antöniertal im Prättigau in seinen wirtschaftlichen und pflanzengeographischen Verhältnissen. Landw. Jahrb. d. Schweiz, Bd. 9.
17. **Seidlitz, W. v.** 1906. Geologische Untersuchungen im östlichen Rätikon. Ber. naturf. Ges. Freiburg i. Br., Bd. 16.
18. **Simroth, H.** 1891. Die Entstehung der Landtiere. Ein biologischer Versuch. Leipzig.
19. **Stoll, O.** 1897. Zur Zoogeographie der landbewohnenden Wirbellosen. Berlin.
20. **„Sulzfluhbroschüre“.** 1865. Excursion der Section Rhätia auf die Sulzfluh im Rhätikongebirge. Chur.
21. **Zschokke, F.** 1900. Die Tierwelt der Hochgebirgsseen. Neue Denkschr. d. Schweiz. naturf. Ges., Bd. XXXVII.

Rhizopoda.

22. **Penard, E.** 1900. Les Rhizopodes de faune profonde dans le lac Léman. Rev. suisse de Zool., t. 7.
23. **Idem.** 1902. Faune rhizopodique du bassin du Léman. Genève.
24. **Idem.** 1905. Les Sarcodinés des grands lacs. Genève.
25. **Wailes, G. H.** 1913. Freshwater Rhizopoda. In: Notes on the natural history of Bolivia and Peru, by **J. Murray.** The Scott. Oceanogr. Labor. Edinburgh.
26. **Zschokke, F.** 1911. Die Tiefseefauna der Seen Mitteleuropas. Eine geographisch-faunistische Studie. Monogr. und Abhandl. zur Intern. Rev. d. ges. Hydrob., Bd. 4.
27. **Idem.** 1913. Leben in der Tiefe der subalpinen Seen Überreste der eiszeitlichen Mischfauna weiter? Arch. f. Hydrobiol. und Planktonkunde, Bd. VIII.

Tardigrada.

28. **Heinis, F.** 1910. Systematik und Biologie der moosbewohnenden Rhizopoden, Rotatorien und Tardigraden der Umgebung von Basel mit Berücksichtigung der übrigen Schweiz. Arch. f. Hydrobiol. und Planktonkunde, Bd. V.
29. **Idem.** 1912. Die Tardigraden des Rhätikon. Rev. suisse de Zool., t. 20.

Harpacticidae.

30. **Brehm, V.** 1911. Die Entomostraken der Danmark-Expedition. Meddel. om Gronland, XLV.
31. **Idem.** 1913. Über die Harpakticiden Mitteleuropas. II. Teil. Arch. f. Hydrobiol. und Planktonkunde, Bd. VIII.
32. **Carl, J.** 1905. Materialien zur Höhlenfauna der Krim. I. Neue Höhlen-Crustaceen. Zool. Anz., Bd. 28.

33. **Claus, C.** 1895. Über die Wiederbelebung im Schlamme eingetrockneter Copepoden und Copepoden-Eier. Arbeiten aus dem Zool. Inst. d. Univ. Wien und der Zool. Station in Triest, T. XI.
34. **Delachaux, Th.** 1911. Notes faunistiques sur l'Oberland bernois et le Pays d'En-Haut vaudois. Rev. suisse de Zool., t. 19.
35 **Douwe, C. van.** 1899. Zur Morphologie des rudimentären Copepodenfußes. Zool. Anz., Bd. 22.
36. **Idem.** 1900. Die freilebenden Süßwasser-Copepoden Deutschlands. *Canthocamphus wierzejskii* **Mrázek.** Zool. Anz., Bd. 23.
37. **Idem.** 1903. Zur Kenntnis der Süßwasser-Harpacticiden Deutschlands. Zool Jahrb., Abt. f. Systematik etc. Bd. 18.
38. **Idem.** 1909. Copepoda. In: Süßwasserfauna Deutschlands, Heft 11.
39 **Gräter, E.** 1910. Die Copepoden der unterirdischen Gewässer. Arch. f. Hydrob. u. Planktonkunde, Bd. VI.
40. **Holdhaus, K.** 1912. Kritisches Verzeichnis der boreoalpinen Tierformen (Glazialrelikte) der mittel- und südeuropäischen Hochgebirge. Annal. d. k. k. Naturhist. Hofmuseums. Wien.
41. **Kessler, E.** 1913. Über einige Harpacticiden des Riesengebirges. Zool. Anz., Bd. 42.
42. **Menzel, R.** 1912. Ein neuer Copepode aus dem Rhätikon. Zool. Anz., Bd. 39.
43. **Mrázek, A.** 1894. Beitrag zur Kenntnis der Harpacticidenfauna des Süßwassers. Zool. Jahrb. Abt. f. Syst. etc. Bd. 7.
44. **Richters, F.** 1900. Beiträge zur Kenntnis der Fauna der Umgegend von Frankfurt a. M. Ber. Senckenberg naturf. Ges.
45. **Idem.** 1901. Die Tierwelt der Moosrasen. Ibid.
46. **Idem.** 1902. Beiträge zur Kenntnis der Fauna der Umgebung von Frankfurt a. M. Ibid
47. **Idem.** 1908. Moosbewohner. Wiss. Ergeb. Schwed. Südpol-Exped. 1901 bis 1903. Stockholm.
48. **Schmeil, O.** 1893-95. Copepoden des Rhätikon-Gebirges. Abhandl. d. naturf. Ges. Halle, Bd. 19.
49. **Idem.** 1893. Deutschlands freilebende Süßwasser-Copepoden. II. Teil. Harpa cticidae. Bibl. Zoolog. Heft 15.
50. **Idem.** 1896. Deutschlands freilebende Süßwasser-Copepoden. III. Teil: Centropagidae. Ibid., Heft 21, p. 9, Fußnote 1.
51. **Schneider, R.** 1886. Amphibisches Leben in den Rhizomorphen bei Burgk. Sitzungsber. k. pr. Akad. d. Wiss., Berlin.
52. **Scott, Th.** u. **A.** 1893. On some new or rare Scottish Entomostraca. Ann. u. Mag. Nat. Hist. sér. 6, 11.
53. **Wolf, E.** 1905. Die Fortpflanzungsverhältnisse unserer einheimischen Copepoden. Zool. Jahrb. Abt. f. Syst. etc., Bd. 22.

Nematodes

54. **Andre, E.** 1907. Sur la fixation et la préparation des Némathelminthes. Zeitschr. f. wiss. Mikroskop. Bd. 24.
55. **Bastian, Ch.** 1865. Monograph on the Anguillulidae, or Free Nematoids, Marine, Land and Freshwater; with Descriptions of 100 New Species. Trans. Linnean Soc. London, Vol. XXV.
56. **Idem.** 1866. On the Anatomy and Physiology of the Nematoids, Parasitic and Free; with observations on their Zoological Position and Affinitics to the Echinoderms. Philos. Trans. Roy. Soc., London, Vol. CLVI.
57 **Baumann, F.** 1910. Beiträge zur Biologie der Stockhornseen. Rev. suisse de Zool., t. 18
58. **Braun, A.** 1875. Über Gallen am Edelweiß (*Tylenchus nivalis* Kühn) und über Anguillula-Gallen überhaupt. Sitzungsber. d. Ges. naturf. Freunde, Berlin.
59. **Bütschli, O.** 1873. Beiträge zur Kenntnis der freilebenden Nematoden, mit 11 Tafeln. Nora Acta Acad. Leopold.-Carol., Bd. 36.

60. **Idem.** 1874. Zur Kenntnis der freilebenden Nematoden, insbesondere der des Kieler Hafens, mit 9 Tafeln. Abh. Senckenberg. naturf. Ges., Bd. 9.
61. **Idem.** 1876. Untersuchungen über freilebende Nematoden und die Gattung Chaetonotus. Zeitschr. f. wiss. Zool., Bd. 26, Taf. 23—26.
62 **Bunge, G. v.** 1890. Weitere Untersuchungen über die Atmung der Würmer. Zeitschr. f. physiol. Chemie, Bd. 14.
63. **Chatin, J.** 1897. Sur un Nématode parasite de l'oignon vulgaire (Allium lepa L.) *Tylenchus* n. sp. Compt. rend. Acad. Sc. Paris.
64. **Claus, C.** 1863. Über einige im Humus lebende Anguillulinen. Zeitschr. f. wiss. Zool., Bd. 12.
65. **Cobb, N. A.** 1889. Beiträge zur Anatomie und Ontogenie der Nematoden. Mit 3 Tafeln. Jena. Zeitschr. f. Naturwiss., Bd. 23, N. F., Bd. 16.
66. **Idem.** 1898. Australian freeliving marine Nematodes. Proc. Linn. Soc. New South Wales, Vol. 23.
67. **Idem.** 1902. The Nematode formula. Agric. Gaz. N. S. Wales, Vol. 13, P. 10, p. 1023—1030.
68. **Idem.** 1903. Free-living fresh-water New Zealand Nematodes. Proc. Cambridge philos. Soc., Vol. 12, p. 363—374.
69 **Cohn, F.** 1857. Über das Wiederaufleben der durch Austrocknen in Scheintod versetzten Tiere und Pflanzen. Jahresber. schles. Ges. f. vaterl. Kultur, p. 48—50.
70. **Idem.** 1857. Über Anguillula tritici in sog. gichtigen Weizenkörnern. Ibid., p. 73.
71. **Conte, A.** 1900. De l'influence du milieu nutritif sur le développement des Nématodes libres. Compt. rend. Soc. Biol. Paris 52, p. 374—375.
72. **Idem.** 1900. Sur les conditions de ponte des Nématodes. Ibid., p. 375 bis 376.
73. **Daday, E. v.** 1897. Beiträge zur Kenntnis der Microfauna der Tatraseen. Termes. füzetek, Bd. 20.
74. **Idem.** 1897. Nematoden. Result. d. wiss. Erforschung des Balatonsees. Bd. II, 1. Teil. Budapest.
75. **Idem.** 1898. Die freilebenden Süßwassernematoden Ungarns. Mit 4 Tafeln. Zool. Jahrb. Abt. f. Syst. etc., Bd. 10.
76. **Idem.** 1898. Mikroskopische Süßwassertiere aus Ceylon. Termes. füzet. Anhangsheft zu Bd. 21.
77. **Idem.** 1901. Mikroskopische Süßwassertiere. Zoolog. Ergeb. Dritte asiat. Forschungsreise d. Grafen Zichy. Band II. Budapest u. Leipzig.
78. **Idem.** 1904. Mikroskopische Süßwassertiere aus Turkestan. Zool. Jahrb. Abt. f. Syst. etc., Bd. 19.
79. **Idem.** 1904. Mikroskopische Süßwassertiere aus der Umgebung des Balaton. Ibid.
80. **Idem.** 1905. Untersuchungen über die Süßwasser-Mikrofauna Paraguays. Zoologica, Heft 44.
81. **Idem.** 1910. Untersuchungen über die Süßwasser-Mikrofauna Deutsch-Ost-Afrikas. Ibid., Heft 59.
82. **Idem.** 1910. Beiträge zur Kenntnis der Mikrofauna des Nils. 2. Mikroskopische Süßwassertiere aus dem Sudan. Sitzungsber. kais. Akad. Wiss. Wien, 119, 1, p. 576.
83. **Idem.** 1911. Freilebende Süßwasser-Nemathelminthen aus der Schweiz Rev. suisse de Zool., Vol. 19.
84. **Davaine.***) 1857. Recherches sur l'Anguillule du blé niellé. Paris.
85. **Diem, K.** 19[illegible]3. Untersuchungen über die Bodenfauna in den Alpen. Inaug.-Diss. Zürich.
86. **Diesing, K. M.** 1851. Systema Helminthum II.
87. **Idem.** 1861. Revision der Nematoden. Sitzungsber. Kais. Akad. Wiss. Wien, Bd. 42.

*) War mir nicht zugänglich. Im Buchhandel vergriffen.

88. **Ditlersen, H.** 1911. Danish freeliving Nematodes. Vidensk. Meddel. nathist. Foren. Kjobenhavn, Bd. 63.
89. **Duisburg, H. v.** 1862. Beitrag zur Bernstein-Fauna. Schrift. Phys.-ökon. Ges. Königsberg, p. 31—36, 1 Tafel.
90. **Dujardin, F.** 1845. Histoire naturelles des Helminthes on vers intestinaux. Paris.
91. **Eberth, C. J.** 1863. Untersuchungen über Nematoden. Mit 9 Kupfertafeln. Leipzig.
92. **Ehrenberg, C. G.** 1853. Neue Tiere von Monte Rosa. Monatsber. Berlin. Akad. Wiss.
93. **Idem.** 1853. Über die auf den höchsten Gipfeln der Alpen lebenden mikroskopischen Organismen. Ibid.
94. **Idem.** 1854. Bericht über die mikroskopischen Organismen auf den höchsten Gipfeln der europäischen Zentral-Alpen, und über das kleinste Leben der bayerischen Kalkalpen.
In: **Schlagintweit, A. u. H.,** Neue Untersuchungen über die physikalische Geographie und die Geologie der Alpen, Kap. VIII. Leipzig.
95. **Idem.** 1854. Microgeologie. Text und Tafeln.
96. **Fritsch, G.** 1898. Ein Beitrag zur Beurteilung der Vitalität jugendlicher Rundwürmer. Zool. Anz., Bd. 21
97 **Gavarret.** 1859. Quelques expériences sur les Rotifères, les Tardigrades et les Anguillules des mousses des toits. Ann. sc. nat 4me sér., t. 11, p. 315—330.
98. **Heinis, F.** 1908. Beitrag zur Kenntnis der Moosfauna der Kanarischen Inseln. Zool. Anz., Bd. 33.
99. **Hofmänner, B.** 1913. Contribution à l'étude des Nématodes libres du lac Léman. Rev. suisse de Zool., t. 21, p. 589—658, 2 Tafeln.
100. **Horn, P.** 1889. Die Älchen-Gallen auf Phleum Boehemeri-Wibel. Mit 2 Tafeln. Arch. Ver. Frde. d. Natg. Mecklenbg., 42. Jahrg., p. 139—156.
101. **Idem.** 1909. Beitrag zur Kenntnis der moosbewohnenden Tylenchus-Arten. Ibid., 63. Jahrg., p. 68—69.
102. **Huber, J. Ch.** 1879. Über Tylenchus scandens Bast. XXV. Ber. d. Naturhist. Ver. Augsburg, p. 41.
103. **Jägerskiöld, L. A.** 1905. Bunonema richtersi n. g. n. sp. Ein eigentümlicher neuer Landnematode aus dem Schwarzwald und Possessions-Island (Crozet-Inseln), Zool. Anz., Bd. 28, p. 557, 1 Fig.
104. **Idem.** 1909. Freilebende Süßwassernematoden. In: Süßwasserfauna Deutschlands, Heft 15.
105. **Joseph, G.** 1879. Über die in den Krainer Tropfsteingrotten einheimischen, freilebenden Rundwürmer (Nematoden). Zool. Anz., Bd. 2, p. 275—277.
106. **Kochs, W.** 1892. Über die Vorgänge beim Einfrieren und Austrocknen von Tieren und Pflanzensamen. Biol. Centralbl., Bd. 12.
107. **Kühn, J.** 1857. Über das Vorkommen von Anguillulen in erkrankten Blütenköpfen von *Dipsacus fullonum L.* Jahresber. schles. Ges. f. vaterl. Kultur, p. 51.
108. **Le Roux, M.** 1907. Recherches biologiques sur le lac d'Annecy. Ann. biol. lac., t. II.
109. **Leuckart, R.** 1887. Neue Beiträge zur Kenntnis des Baues und der Lebensgeschichte der Nematoden. Abh. math.-phys. Klasse d. kgl. sächs. Ges. d. Wiss., Bd. XIII, p. 567—704, mit 3 Tafeln.
110. **Linstow, O. v.** 1876. Helminthologische Beobachtungen. Arch. f. Naturgesch., 42. Jahrg.
111. **Idem.** 1877. Helminthologica. Ibid., 43. Jahrg.
112. **Idem.** 1879. Helminthologische Studien. Ibid., 45. Jahrg.
113. **Idem.** 1900. Die Nematoden. In: Fauna arctica, Bd. 1.
114. **Looss, A.** 1901. Zur Sammel- und Konservierungstechnik von Helminthen. (Schluß.) Zool. Anz., Bd. 24, p. 314—318.

115. **Man, J. G. de.** 1876. Onderzoekingen over vrij in de aarde levende Nematoden. Tijdschr. Nederl. Dierk. Ver. Deel II. 11 Tafeln.
116. **Idem.** 1881. Über einige neue oder noch unvollständig bekannte Arten von frei in der reinen Erde lebenden Nematoden. Ibid., Deel V.
117. **Idem.** 1881. Die einheimischen, frei in der reinen Erde und im süßen Wasser lebenden Nematoden, monographisch bearbeitet. Vorläufiger Bericht und descriptiv-systematischer Teil. Ibid.
118. **Idem.** 1884. Die frei in der reinen Erde und im süßen Wasser lebenden Nematoden der Niederländischen Fauna. Eine systematisch-faunistische Monographie. Mit 34 lithogr. Tafeln. Leiden.
119. **Idem.** 1885. Helminthologische Beiträge. Tijdschr. Nederl. Dierk. Ver., 2. Ser., Deel I, mit 3 Tafeln.
120. **Idem.** 1904. Ein neuer freilebender Rundwurm aus Patagonien. *Plectus* (*Plectoïdes*) *patagonicus* n. sp. Ber. Senckenbg. naturf. Ges., p. 41—46, 6 Fig.
121. **Idem.** 1904. Nématodes libres. In: Résult. du Voyage du S. Y. Belgica. Zoologie. Anvers.
122. **Idem.** 1906. Observations sur quelques espèces de Nématodes terrestres libres de l'île de Walcheren. Annal. Soc. Roy. Zool. et Malacol. Belgique, T. XLI.
123. **Idem.** 1907. Contributions à la connaissance des Nématodes libres de la Seine et des environs de Paris. Annal. biol. lac., t. II.
124. **Idem.** 1908. Note on a free-living Nematode from Rham-TsoLake, Tibet. In: Report on a collection of aquatic animals made in Tibet by Captain F. H. Stewart, I. M. S., during the year 1907. Records Indian Museum, Calcutta, Vol. II, p. 314—315.
125. **Idem.** 1912. Helminthologische Beiträge. Mit 2 Tafeln. Zool. Jahrb. Suppl. XV, 1. Bd. Festschr. f. Prof. J. W. Spengel in Gießen.
126. **Idem.** 1912. *Odontopharynx longicaudata* n. g. n. sp. Eine neue Form von Anguilluliden. Zool. Jahrb. Abt. f. Syst. etc., Bd. 33.
127. **Marcinowski, K.** 1907. Zur Biologie und Morphologie von *Cephalobus elongatus* d. M. und *Rhabditis brevispina* Claus. nebst Bemerkungen über einige andere Nematodenarten. Arb. Kais. Biol.Anst. f. Land- u. Forstw., Bd. V.
128. **Idem.** 1909. Parasitisch und semiparasitisch an Pflanzen lebende Nematoden. Ibid., Bd VII.
129. **Massalongo, C.** 1891. Sull'emintocecidio dell' Edelweiß. Nuov. Giorn. botan.-ital., Bd 23.
130 **Maupas, E.** 1899. La mue et l'enkystement chez les Nématodes. Arch. Zool. expér. (3). Vol. 7.
131. **Idem.** 1900. Modes et formes de reproduction des Nématodes. Ibid., Vol. 8.
132. **Menge, A.** 1866. Über ein Rhipidopteron und einige Helminthen im Bernstein. Schrift. Naturf. Ges. Danzig, I.
133. **Menzel, R.** 1912. Über freilebende Nematoden aus der Umgebung von Triest. Rev. suisse de Zool., t. 20.
134. **Idem.** 1913. *Mononchus zschokkei* n. sp. und einige wenig bekannte, für die Schweiz neue freilebende Nematoden. Zool. Anz., Bd. 42.
135. **Micoletzky, H.** 1911. Zur Kenntnis des Faistenauer Hintersees bei Salzburg mit bes. Berücksichtigung faunistischer und fischereilicher Verhältnisse. Internat. Revue d. ges. Hydrob., Vol. 3.
136. **Idem.** 1912. Beiträge zur Kenntnis der Ufer- und Grundfauna einiger Seen Salzburgs sowie des Attersees. Zool. Jahrb. Abt. f. Syst. etc., Bd. 33.
137. **Idem.** 1913. Zur Kenntnis des Faistenauer Hintersees bei Salzburg mit bes. Berücksichtigung faunistischer und fischereilicher Verhältnisse. Nachtrag zur Litoralfauna. Internat. Revue d. ges. Hydrob., Biol. Suppl. zu Bd. 6.
138. **Idem.** 1913. Die freilebenden Süßwasser-Nematoden der Ostalpen. 1. Teil der vorläufigen Mitteilung: Die freilebenden Süßwasser-

Nematoden des Lunzer Seengebietes. Sitzungsber. Kais. Akad. Wiss. Wien, Bd. CXXII.
139. **Idem.** 1913. Die freilebenden Süßwasser-Nematoden der Ostalpen. 2. Teil der vorläufigen Mitteilung. Ibid.
140. **Moniez, R.** 1889. Faune des eaux souterraines du département du nord et en particulier de la ville de Lille. Rev. biol. du Nord de la France, 1er année.
141. **Monti, R.** 1906. Recherches sur quelques Lacs du massif du Ruitor. Ann. biol. lac., t. I.
142. **Murray, I.** 1906. Some interesting nematodes in the Forth Area Ann. Scott. Nat. Hist.
143. **Noel, P.** 1901. La nielle des blés. (*Anguillula tritici*). Le Naturaliste, Paris, p. 165—166.
144. **Örley, L.** 1880. Monographie der Anguilluliden durch die k. U. Natw. Ges. preisgekrönt. Mit 7 lithogr. Tafeln. Budapest. Ungarisch, mit deutschem Resumé.
145. **Pennetier, G.** 1887. Limite de la résistance vitale des Anguillules de la nielle. Compt. rend. Acad. Sc. Paris, T. 103, p. 284—286.
146. **Perez, M.** 1866. Recherches anatomiques et physiologiques sur l'anguillule terrestre. (*Rhabditis terricola* **Duj.**) Ann. sc. natur. 5ème sér., T. VI.
147. **Perty, M.** 1849. Mikroskopische Organismen der Alpen und der italienischen Schweiz. Mitteil. naturf. Ges. Bern.
148. **Idem.** 1849. Über vertikale Verbreitung mikroskopischer Lebensformen. **Ibid.**
149. **Richters, F.** 1904. Vorläufiger Bericht über die antarktische Moosfauna. Verh. Deutsch. Zool. Ges., p. 236—239.
150. **Idem.** 1905. *Bunonema richtersi* und *Bunonema reticulatum* **Richters,** mit 1 Figur. Verh. Deutsch. Zool. Ges., p. 46—47.
151. **Idem.** 1911. Faune des mousses. Tardigrades. Duc d'Orléans. Campagne arctique de 1907.
152. **Idem.** 1908. Die Fauna der Moosrasen des Gaussberges und einiger südlicher Inseln. Deutsche Südpolar-Exped. 1901—03. IX. Bd. Zoologie 1. Bd., p. 272.
153. **Idem.** 1908. Beitrag zur Kenntnis der Moosfauna Australiens und der Inseln des Pazifischen Ozeans. (Schauinsland 1896—1897). Zool. Jahrb. Abt. f. Syst. etc., Bd. 26.
154. **Idem.** 1908. Moosfauna-Studien. Ber. Senckenbg. naturf. Ges., p.23—24.
155. **Schneider, A.** 1866. Monographie der Nematoden. Mit 28 Tafeln u. 130 Holzschnitten. Berlin.
156. **Schneider, G.** 1906. Süßwassernematoden aus Estland. Zool. Anz., Bd. 29.
157. **Schorler, B.** u. **Thallwitz, J.** 1906. Pflanzen- und Tierwelt des Moritzburger Großteiches bei Dresden. Ann. biol. lac., T. I.
158. **Sellnick, M.** 1908. Beitrag zur Moosfauna der Faröer. Zool. Anz., Bd. 33.
159. **Steiner, G.** 1911. Biologische Studien an Seen der Faulhornkette im Berner Oberland. Internat. Rev. d. ges. Hydrob., Biol. Suppl., 2. Ser.
160. **Strubell, A.** 1888. Untersuchungen über den Bau und die Entwicklung des Rübennematoden Heterodera Schachtii Schmidt. Bibl. Zoologica, Heft 2.
161. **Thiebaud, M.** u. **Favre, J.** 1906. Contribution à l'étude de la faune des eaux du Jura. Annal. biol. lac., T. I.
162. **Yung, E.** 1913. La faune des Nématodes libres du canton de Genève. Arch. Sc. phys. et nat. Genève, Bd. XXXV, p. 304—305. (Stefanski's vorläufige Liste.)
163. **Zograf, N. G. v.** 1913. *Bunonema bogdanowi.* Zool. Anz., Bd. 41, p. 162—164.
164. **Zopf, W.** 1888. Zur Kenntnis der Infektions-Krankheiten niederer Tiere und Pflanzen. I. Über einen Nematoden fangenden Schimmelpilz. Nova Acta Leopold.-Carol. Akad., Bd. LII, p. 313, Taf. 1 u. 2.

Die Familien der Ischyropsalidae und Nemastomatidae der Opiliones-Palpatores.

Mit 34 Textfiguren.

Von

Dr. C. Fr. Roewer, Bremen.

Die beiden Familien der *Ischyropsalidae* und *Nemastomatidae* der *Opiliones Palpatores* sind im System der *Opiliones* viel herumgeworfen worden. Auch ihre scharfe Abgrenzung gegen andere Familien hat lange auf sich warten lassen; teils wurden beide Familien miteinander vereinigt und innerhalb einer Familie als Subfamilien unterschieden, teils sogar mit den *Trogulidae* zusammengebracht. Das hat seinen Grund wohl darin, daß den älteren Autoren wenige Formen und kärgliches Material zur Verfügung standen. Endgültig geklärt ist Stellung und Umfang dieser beiden Familien erst durch die trefflichen Untersuchungen Hansens und Soerensens 1904 (On two Orders of Arachnida); und so, wie diese beiden Autoren sie definieren, sind beide Familien hier aufgefaßt. Die *Ischyropsaliden* habe ich hier genau so diagnostiziert wie Hansen und Soerensen, doch mußte für die *Nemastomatiden* eine kleine Einschränkung gemacht werden, seitdem Crosby ein „*Nemastoma*" beschrieb, die von allen bisher bekannten in einem wichtigen Merkmal abweicht und die ich deswegen einem besonderen Genus zuweisen möchte. — Da nun die Literatur der Formen dieser beiden Familien soweit verstreut ist, ich aber zahlreiche Typen miteinander vergleichen und gegeneinander abwägen konnte, habe ich im folgenden die Diagnosen sämtlicher bekannter Formen möglichst nach ihren Typen aufgestellt und die einiger neuer hinzugefügt. Den Museen, die mir ihre Typen und zahlreiches weiteres Material zur Verfügung stellten, sowie den Herren Professoren Kulczynski und Simon spreche für die gütige Überlassung der betr. Typen auch hier meinen besten Dank aus.

Fam. ISCHYROPSALIDAE Simon.

1872 *Nemastomatidae* (part.) Simon in: Ann. Soc. ent. France s. 5 v. 2, p. 226. — 1873 *Trogulini* (part.) Soerensen in: Naturh. Tidsskr. s. 3, v. 8., p. 515. — 1876 *Nemastomatoidae* Thorell in: Ann. Mus. Genova v. 8, p. 466. — 1879 *I.* Simon, Arach. France v. 7, p. 265. — 1884 *Ischyropsaloidae* Soerensen in: Naturh. Tidsskr. s. 3, v. 14, p. 577. — 1901 *Nemastomatidae* (part.) Banks in: Amer. Natural. v. 35, p. 677. — 1902 *J.* Pocock in: Ann. Nat. Hist. s. 7, v. 10, p. 504—516. — 1914 *Ischyropsalidoidae* Hansen u. Soerensen, Two Orders Arach. p. 82. — 1910 *J.* Roewer in: Abh. Ver. Hamburg v. 19. Heft. 4, p. 11.

I. Thoracalsegment fest in den Cephalothorax verwachsen, dessen Hinterrand bildend; II. Thoracalsegment frei und nach vorn weichhäutig mit dem Cephalothorax (diesen seitlich nach vorn umfassend) und nach hinten weichhäutig mit dem Abdomen

verbunden. I.—V. Dorsalsegment des Abdomens entweder in ein Scutum verwachsen oder wie die übrigen freibleibend. — Augen auf einem mehr oder minder deutlich abgesetzten Augenhügel. — Afteröffnung von drei oder vier Chitinplättchen umgeben (= Corona analis), bestehend aus dem X. dorsalen Abdominalsegment (= dorsale Analplatte), den beiden Lateralstücken des IX. dorsalen Abdominalsegmentes und — wenn vier Plättchen vorhanden sind — aus dem ventralen Stück, welches aus den Resten des VIII. und IX. ventralen Abdominalsegmentes besteht. IV.—VII. ventrales Abdominalsegment frei; I.—III. ventrales Abdominalsegment verwachsen, deren II. Segment eine Genitalplatte nach vorn zwischen die Coxen der Beine vorschickt und seitlich die deutlich sichtbaren, gegitterten Stigmen trägt. Die Reste des I. ventralen Abdominalsegmentes vor der Geschlechtsöffnung als „Arculi genitales". Coxen der Beine gut voneinander getrennt, jede hoch hervorgewölbt, ohne vordere und hintere Randhöckerreihe, entweder alle vier frei beweglich oder alle unbeweglich. — Maxillarlobus der I. Coxa in seinem harten Teil bald beweglich, bald unbeweglich. Maxillarlobus der II. Coxa entweder nur winzig und nur wenig nach vorn zu beweglich oder fehlend. — Labium sternale mit Ausnahme seines kurzen Apicalteiles mit den Maxillarloben der I. Coxa verwachsen. — Cheliceren: an ihrer Schneide wenigstens im Basalteil mit spitzen Zähnchen besetzt, mit glattem Endhaken. — Palpen entweder mit einer rudimentären Endklaue oder diese fehlend; Tarsus stets viel kürzer als Tibia. — Beine lang; Tarsen vielgliedrig und mit je einer Endklaue — Penis lang, hinten gerade, vorn aufwärts gekrümmt; Eichel seitlich mehrfach durchscheinend gefenstert, seitlich behaart. Ovipositor kurz, apical beborstet.

4 Gattungen.

1. { Cheliceren viel länger als der Körper . . **2.**
   { Cheliceren kürzer als der Körper. . . **3.**

2. { I. Thoracalsegment (= Hinterrand des Cephalothorax) mit einem starken Mediandörnchen (Nord-Amerika) 2. Gen. **Taracus**
   { I. Thoracalsegment (= Hinterrand des Cephalothorax) unbewehrt und ohne Mediandörnchen (Europa) . . . 1. Gen. **Ischyropsalis**

3. { Femora der Beine ohne Pseudogelenke (Europa und Nordamerika) . . 3. Gen. **Sabacon**
   { Femora der Beine mit Pseudogelenken (Nord-Amerika) . . . . 4. Gen. **Tomicomerus**

1. Gen. **ISCHYROPSALIS** C. L. Koch.

1794 *Phalangium* (part.) Panzer, Faun. Ins. Germ. *v.* 13, p. 18. — 1798 *Opilio* (part.) Herbst, Natursyst. Ungefl. Ins. *v.* 2, p. 16, t. I. f. 4. — 1834 *Phalangium* (part.) Hahn in: Hahn (Koch) Arach. *v.* 2, p. 5. — 1839 *J.* C. L. Koch, Uebers. Arach. *v.* 2, p. 24. — 1841 *J.* C. L. Koch in: Hahn

(Koch) Arach. *v.* 8, p. 17. — 1852 *I.* Doleschal in: S B. Ak. Wien *v.* 9, p. 649. — 1866 *Lhermia* Lucas in: Bull. Soc. ent. France s. 4, *v.* 6, p. XLIV. — 1869 *I.* C. L. Koch in: Z. Ferd. Tirol s. 3, *v.* 14, p. 164. — 1871 (72) *I.* C. Koch in: Ber. Offenb. Ver. *v.* 12, p. 59. — 1872 *Ischiropsalis* Simon in: Ann. Soc. ent. France s. 5, *v.* 2, p. 226 etc. u. p. 484 etc. — 1872 *Lermia* Simon in: Ann. Soc. ent. France s. 5, *v.* 2, p. 484. — 1872 *I.* Canestrini in: Ann. Mus. Genova *v.* 2, p. 9. — 1873 *I.* Canestrini in: Atti Soc. Veneto-Trent. *v.* 2, p. 50. — 1875 *I.* Canestrini in: Atti Soc. Veneto-Trent. *v.* 4, p. 3. — 1875 *I.* Simon in: Ann. Soc. ent. France s. 6, *v.* 5, p. 19 . — 1876 *I.* Thorell in: Ann. Mus. Genova *v.* 8, p. 467. — 1879 *I.* Simon, Arach. France *v.* 7, p. 267. — 1882 *I.* Cantoni in: Bull. Soc. ent. Ital. *v.* 14 — 1884 *I.* Hansen in: Naturh. Tidsskr. s. 3, *v.* 14, p. 512. — 1902 *I.* Viré in: Bull. Mus. Paris *v.* 8, p. 606. — 1904 *I.* Kulczynski in: Ann. Mus. Hungar. *v.* 2, p. 78. — 1904 *I.* Hansen u. Soerensen, Two Orders Arach. p. 82. — 1905 *I.* Lessert in: Rev. Suisse Zool. *v.* 13, p. 658. — 1911 *I.* Simon in: Arch. Zool. expér. s. 5, *v.* 9, p. 203 etc. — 1913 *I.* Simon in: Arch. Zool. expér. *v.* 52, p. 383.

Cheliceren mächtig entwickelt, viel länger als der Körper; das I. Glied beim ♀ im allgemeinen stärker bedornt als beim ♂; Schneide der Zangen im basalen Drittel mit groben Zähnen, im mittleren Drittel mit fein beborsteter Ausbuchtung, im Enddrittel den glatten schlanken Endhaken bildend. — Palpen viel länger als der Körper, dünn, nur mit einfachen Haaren besetzt; Femur doppelt so lang wie Patella; Tibia um die Hälfte länger als Patella; Tarsus so lang wie Patella und mit haarförmiger (schwer sichtbarer) Endklaue versehen und in der Verlängerung der Tibia getragen. — Labrum (Fig. 10b) breit, vorn gerundet. — Maxillarloben der I. Coxa in ihrem harten Teil unbeweglich, der II. Coxa kegelförmig. — Labium sternale breit, sein harter Basalteil mit dem harten Sternum zusammenfließend, letzteres von dem vorderen Querteil der Arculi genitalis durch eine weiche Haut getrennt. — Öffnungen der Stinkdrüsen auf seitlichen Lamellen an dem vorderen Seitenrand des Cephalothorax gelegen (Fig. 10a). — Coxen der Beine unbeweglich. — Augenhügel doppelt so breit wie lang, tief und breit längs gefurcht, so weit wie lang vom Stirnrande entfernt. — II. Thoracalsegment (Fig. 10a) frei, mit einer mittleren Körnchenquerreihe, aus der meist ein größeres Medianpaar hervortritt. — I.—V. dorsales Abdominalsegment entweder frei oder in ein Dorsalscutum verwachsen. — Corona analis vorhanden, bestehend aus dem X. Dorsalsegment (Analplatte) und den seitlichen Resten des IX. Dorsalsegmentes (Fig. 9); VIII. und IX. Ventralsegment fehlt oder in winzigen Spuren vorhanden. Femora der Beine ohne Pseudogelenke.

Die Färbung aller Arten dieser Gattung ist die mehr oder minder gleiche, hat also für die Art-Diagnosen keinen Wert. Die harten Chitinteile haben eine umso dunkler braune bis schwarze Farbe, je älter die Tiere sind, bei den jungen ist sie blaßrostgelb; alle weichhäutigen jungen Tiere haben blaßgelbe Farbe auch an den härteren Chitinteilen. Am dunkelsten, meist schwarz sind die Cheliceren, besonders deren Zangen. Palpen und Beine sind an den Gelenken oft, aber nicht konstant blasser geringelt, gefleckt oder angelaufen.

17 Arten

Gebirge Mittel- und Süd-Europas.

1. Palpenpatella apical - außen mit einer spitzen Apophyse . . . . **2.**
   Palpenpatella apical - außen ohne solche Apophyse . . . . **3.**

2. I. Glied der Cheliceren dorsal mit einer Reihe aus 3 großen, schlanken Dornen (Westalpen) . . . . 7. **I. dentipalpis** (♂)
   I. Glied der Cheliceren dorsal mit einer gleichmäßigen Längsreihe aus 8 kleinen, spitzen Zähnchen (Bosn.) 3. **I. bosnica** (♂)

3. I.—V. dorsales Abdominalsegment in ein Scutum verwachsen . . . . . **8.**
   I.—V. dorsales Abdominalsegment frei, nicht in ein Scutum verwachsen **4.**

4. I. Glied der Cheliceren dorsal ganz glatt (Osten Mittel- und Süd-Eur.) 1. **I. helwigii** (♂)
   I. Glied der Cheliceren dorsal bedornt oder behöckert . . . . **5.**

5. I. Glied der Cheliceren dorsal völlig regellos und reichlich und dicht mit spitzen Zähnchen bestreut (Osten-, Mittel- u. Südeuropas) . . . . 1. **I. helwigii** (♀)
   I. Glied der Cheliceren dorsal mit einer regelmäßigen Reihe aus Körnchen oder Zähnchen besetzt . . . . . . **6.**

6. I. Glied der Cheliceren dorsal mit einer regelmäßigen Reihe aus 4 kleinen, stumpfen Körnchen (Corfu) 4. **I. corcyraea** (♂)
   I. Glied der Cheliceren dorsal mit einer regelmäßigen Reihe aus 3 oder 4 schlanken, spitzen Dornen . . . . **7.**

7. I. Glied der Cheliceren dorsal mit einer Reihe aus 4 Dornen (Corfu) . . 4. **I. corcyraea** (♀)
   I. Glied der Cheliceren dorsal mit einer Reihe aus 3 Dornen (Pyrenäen) 12. **I. nodifera** (♀)

8. I. Glied der Cheliceren dorsal ganz glatt . . . . **9.**
   I. Glied der Cheliceren dorsal lang bedornt oder stumpf behöckert oder bekörnelt, nicht ganz glatt . . . **10.**

9. Basalstiel des II. Gliedes der Cheliceren spitz bezähnelt (Pyrenäen) . . 10. **I. dispar** (♂)
   Basalstiel des II. Gliedes der Cheliceren ganz glatt, höchstens gerunzelt (Spanien) . . . . 17. **I. pectiginosa** (♂♀)

10. I. Glied der Cheliceren dorsal nur stumpf behöckert oder bekörnelt . . **11.**
I. Glied der Cheliceren dorsal mit einer Reihe aus 3—8 schlanken Dornen **12.**

11. I. Glied der Cheliceren dorsal mit einer vollständigen Längsreihe von Körnchen (Pyrenäen) . . . . 11. **I. pyrenaea** (♂)
I. Glied der Cheliceren dorsal nur im basalen Drittel mit unregelmäßig verstreuten, groben Körnchen (Biscaya) . . . . 14. **I. superba** (♀)

12. I. Glied der Cheliceren dorsal mit einer Längsreihe aus 8 schlanken Dornen (Bosnien) . . . . 3. **I. bosnica** (♀)
I. Glied der Cheliceren dorsal mit einer Reihe aus 3—5 Dornen . . . . . **13.**

13. I. Glied der Cheliceren dorsal mit einer Reihe aus 5 (3 großen apicalen und 2 kleinen basalen) Dornen (Frankreich, Italien) . . . . 9. **I. luteipes** (♂♀)
I. Glied der Cheliceren dorsal mit einer Reihe aus 3—4 Dornen . . . . . **14.**

14. I. Glied der Cheliceren dorsal mit einer Reihe aus 3 Dornen . . . . . . **19.**
I. Glied der Cheliceren dorsal mit einer Reihe aus 4 Dornen . . . . . . **15.**

15. Basalstiel des II. Gliedes der Cheliceren glatt und nicht bezähnelt (Span.) 16. **I. robusta** (♀)
Basalstiel des II. Gliedes der Cheliceren stumpf oder spitz bezähnelt . . . . **16.**

16. I. Glied der Cheliceren nur basalaußen mit einem dicken Kegelhöcker . . . . **17.**
I. Glied der Cheliceren basal-innen und -außen mit je einem dicken Kegel- oder Kugelhöcker . . . . **18.**

17. II. Thoracalsegment mit einer Querreihe aus 4 Körnchen; II. Glied der Cheliceren bekörnelt (Pyrenäen) 12. **I. nodifera** (♂)
II. Thoracalsegment mit einer Querreihe aus 10—12 Körnchen; II. Glied der Cheliceren außer seinem bezähnelten Basalstiel glatt (Pyrenäen) . . . . 11. **I. pyrenaea** (♀)

18.
- II. Thoracalsegment mit einer Querreihe aus 6 Körnchen (Carpathen, Tatra, Siebenbürgen) . . . . . 2. **I. manicata** (♂♀)
- II. Thoracalsegment mit einer Querreihe aus 4 Körnchen (Schweizer Alpen, Tirol) . . . . 8. **I. carli** (♀)

19.
- I. Glied der Cheliceren basal sowohl innen wie außen ohne einen großen Höcker oder Fortsatz (Pyrenäen) 13. **I. lucantei** (♀)
- I. Glied der Cheliceren basal innen oder beiderseits mit einem dicken Höcker oder Fortsatz . . . . **20.**

20.
- I. Glied der Cheliceren basal-innen und -außen mit je einem großen Höcker oder Fortsatz (Calabrien) . . 5. **I. adamii** (♀)
- I. Glied der Cheliceren basal-außen mit, basal-innen ohne einen dicken Höcker oder Fortsatz . . . . **21.**

21.
- II. Thoracalsegment mit einer Querreihe aus 6—8 Körnchen; Scutum und freie Segmente des Abdomens mit je einer wenig regelmäßigen Körnchenquerreihe (Pyrenäen) 10. **I. dispar** (♀)
- II. Thoracalsegment mit einer Querreihe aus 10—12 Körnchen; Scutum und freie Segmente des Abdomens ohne Körnchenquerreihen, gleichmäßig chagriniert (Biscaya) . . 15. **I. madalenae** (♀)

1. I. **helwigii** (Panzer)[1]).

1794 *Phalangium h.* Panzer, Faun. Ins. Germ. *v.* 13, p. 18. — 1798 *Opilio h.* Herbst, Natursyst. ungefl. Ins. *v.* 2, p. 16, A. 1. F. 4. — 1834 *Phalangium h.* Hahn in: Hahn (Koch) Arach. *v.* 2, p. 5, F. 96. — 1839 *I. kollari* (pull.) C. L. Koch, Uebers. Arach. *v.* 2, p. 24. — 1841 *I. h.* C. L. Koch in: Hahn (Koch) Arach. *v.* 8, p. 17, F. 603. — 1841 *I. kollari* (pull.) C. L. Koch in: Hahn (Koch) Arach. *v.* 8, p. 19, F. 604. — 1869 *I. h.* L. Koch in: Z. Ferd. Tirol s. 3, *v.* 14, p. 164 (ohne Diagn.). — 1876 *I. kollari* Thorell in: Ann. Mus. Genova *v.* 8. p. 467.

L. des Körpers 5 (♂); 7,5 (♀); des I. Gliedes der Cheliceren 5, des II. Gliedes 6,5; der Palpen 11,5; des I. Beines 24; II. 37; III. 21; IV. 27 mm.

---

*) Die Koch'schen Exemplare aus Wien sind (wie wahrscheinlich auch Hahns Exemplar — vergl. dessen Fig.!) sämtlich ♀; in dem mir reichlich vorliegenden Material vieler Fundstellen finden sich außer ♀, auf die Kochs Diagnose durchaus zutrifft und die auch mit dessen Typen übereinstimmen, auch ♂, die wie das ♀ auch kein Abdominalscutum haben. Die Exemplare von Kochs *I. kollari* sind junge Tiere mit daher viel blasserer Chitinfarbe; ganz gleiche junge Tiere finden sich reichlich neben erwachsenen ♂ und ♀ in dem mir vorliegenden reichlichen Material.

Stirnrand des Cephalothorax über der Einlenkung der Cheliceren ausgebuchtet und aufgewulstet, dahinter median bis vor den Augenhügel ein dreieckiger vertiefter Eindruck. — Augenhügel über doppelt so breit wie lang, median sehr breit und tief längsgefurcht, unbewehrt und glatt. — II. Thoracalsegment mit einer Querreihe aus 8—10 Körnchen, deren mittleres Paar größer und spitz ist. — I.—V. dorsales Abdominalsegment voneinander getrennt, frei, kein Scutum bildend und wie die übrigen Abdominalsegmente mit je einer ungleichmäßigen Querreihe grober Körnchen besetzt. — Coxen der Beine sämtlich dicht mit spitzen-

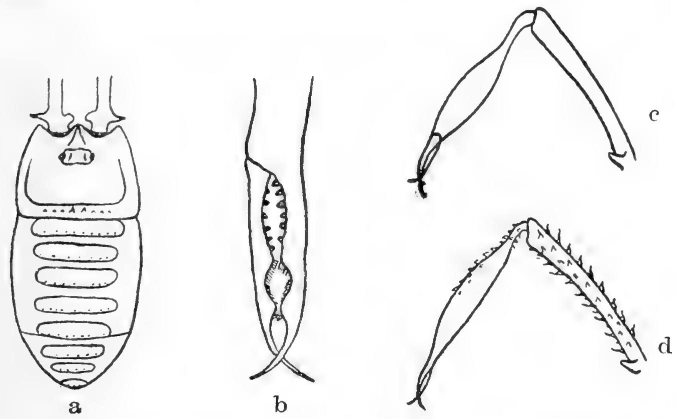


Fig. 1. *Ischyropsalis helwigii* Panzer. a) Körper dorsal; b) Zange der Chelicere von vorn; c) Chelicere des ♂ und d) des ♀.

borstigen groben Körnchen bestreut, die auf der Fläche der I. Coxa besonders grob sind. — Cheliceren mächtig, entwickelt; I. Glied basal-außen mit einem dicken, spitzen Kugelhöcker, basal-innen mit einem dicken, rundlichen Kugelhöcker, schlank, wenig gekrümmt, apical nicht knieartig verdickt, beim ♂ völlig glatt glänzend, weder bekörnelt noch bezähnelt, beim ♀ dorsal, lateral und ventral regellos dicht mit groben, spitzenborstigen Zähnen der ganzen Länge nach bestreut; II. Glied mit schlankem Stiel, sonst schlank-oval, beim ♂ völlig glatt, beim ♀ glatt bis auf den rings bezähnelten Stiel und die bekörnelte basale Frontal- und Innenfläche. — Palpen lang und dünn, nur behaart. — Beine mäßig lang; Femora gegen die Spitze hin mäßig verdickt; alle Glieder behaart.

Süddeutschland (Franken), Österreich (Alpen, Krain, Dalmatien), Ungarn (Tatra, Siebenbürgen), Bosnien. — ♂ und ♀ — in feuchten Wäldern unter modernder Rinde, an Baumstümpfen. — (außer Type Koch's [inkl. *kollari*] aus dem Mus. Wien viele ♂ und ♀ gesehen!).

2. I. **manicata** L. Koch.

1869 *I. m.* L. Koch in: Z. Ferd. Tirol. s. 3, *v.* 14, p. 164 (ohne. Diagn.). — 1904 *I. m.* Kulczynski in: Ann. Mus. Hungari *v.* 2, p. 78, A. 9, F. 5 u. 6.

L. des Körpers 5,5 (♂), 7 (♀); des I. Gliedes der Cheliceren 4, des II. Gliedes 5; der Palpen 9 mm.

Cephalothorax am Vorderrande über der Einlenkung der Cheliceren in zwei Bögen mit wulstigem Rande gewölbt, dahinter bis zum Augenhügel mit einem medianen, dreieckigen, vertieften Eindruck. — Augenhügel etwa doppelt so breit wie lang, median breit und tief längsgefurcht und gänzlich unbewehrt. — II. Thoracalsegment mit einer mittleren Querreihe aus 6 feinen, stumpfen Körnchen, deren medianes Paar spitz und am größten ist. — I.—V. dorsales Abdominalsegment beim ♂ und ♀ in ein einheitliches Scutum fest verwachsen, das nur von vier schwachen Querfurchen durchzogen wird, abwechselnd mit fünf ungleichen Querreihen stumpfer Körnchen. Abdominalscutum außerdem wie die freien Dorsal- und Ventralsegmente des Abdomens äußerst fein chagriniert. — Coxen der Beine sämtlich dicht mit spitzenborstigen,

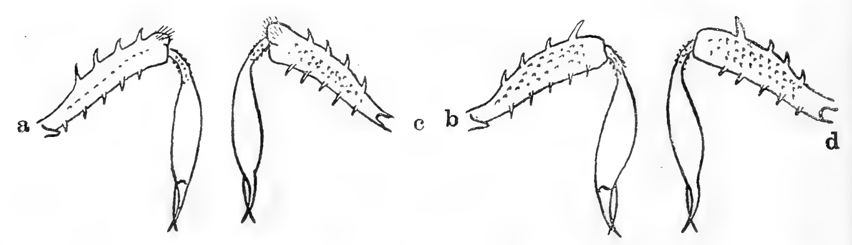


Fig. 2. *Ischyropsalis manicata* L. Koch. Cheliceren a) des ♂ von außen, b) des ♀ von außen, c) des ♂ von innen, d) des ♀ von innen.

groben Körnchen bestreut, die auf der Fläche der I. Coxa besonders grob sind. — Cheliceren mächtig entwickelt; I. Glied kürzer, II. Glied so lang wie der Körper des ♂; I. Glied basal-außen mit einem dicken, zugespitzten Kegelhöcker und basal-innen mit einem stumpfen, dicken Kugelhöcker; I. Glied schon basal dick aufgewölbt, gleichmäßig gekrümmt; II. Glied beim ♂ und ♀ mit schlanken, rings fein bekörneltem Stiel, sonst gänzlich glatt glänzend; bewegliche und unbewegliche Zange in der basalen Hälfte an der Schneide mit 4—5 groben Zähnen, dann folgt eine Ausbuchtung, die äußerst fein und regelmäßig kurz behaart ist, dann folgt der glatte, schlanke Endhaken. Beim ♂ das I. Glied der Cheliceren dorsal mit einer Längsreihe aus 4 vorgekrümmten spitzen Dornen, lateral-innen mit kleinen Körnchen regellos bestreut, lateral-außen mit einer fast regelmäßigen Reihe kleiner Körnchen, ventral-außen und -innen mit je einer Längsreihe aus 5 spitzen, schlanken Dörnchen; außerdem apical-innen mit kurzer wulstiger Apophyse, die dicht fein behaart ist. Beim ♀ das I. Glied der Cheliceren dorsal mit einer Längsreihe aus 4 schlanken Dornen, deren apical-letzter besonders groß ist, lateral-innen und -außen dicht regellos spitz bekörnelt und ventral-innen und -außen mif je einer Längsreihe aus 5 spitzen, schlanken Dörnchen. — Palpen lang und dünn, nur behaart. — Beine mäßig lang; Femora gegen die Spitze hin mäßig verdickt und leicht nach einer Seite gekrümmt.

Färbung des Körpers in seinen weichhäutigen Teilen blaßgelb, in seinen harten Chitinteilen dunkel pechbraun bis schwarz (bei jungen Tieren rost- bis blaßgelb); Palpen und Beine schwarzbraun, an den Gelenken meist blasser angelaufen.

Siebenbürgen (Koch), Tatra, Bosnien — viele Exempl. — (Type Kochs im Mus. Wien nicht mehr vorhanden!).

Das von Kulczynski 1904 erwähnte junge Tier aus dem Mus. Wien habe ich gesehen; es stimmt mit den jungen Tieren meines Materials überein. Von *I. helwigii*, die das gleiche Verbreitungsgebiet hat, unterscheidet sich diese Form durch das Vorhandensein eines Dorsalscutums und in der Bewehrung und Form der Cheliceren.

3. **I. bosnica** nov. spec.

♀ — L. des Körpers 6; L. des I. Gliedes der Cheliceren 6,5; des II. Gliedes 7; der Palpen 11,5 mm. L. des I. Beines 22; II. 34; III. 19; IV. 26 mm.

♂ — L. des Körpers 5; L. des I. Gliedes der Cheliceren 4; des II. Gliedes 5; der Palpen 9 mm. L. des I. Beines 15; II. 22; III. 14; IV. 24 mm.

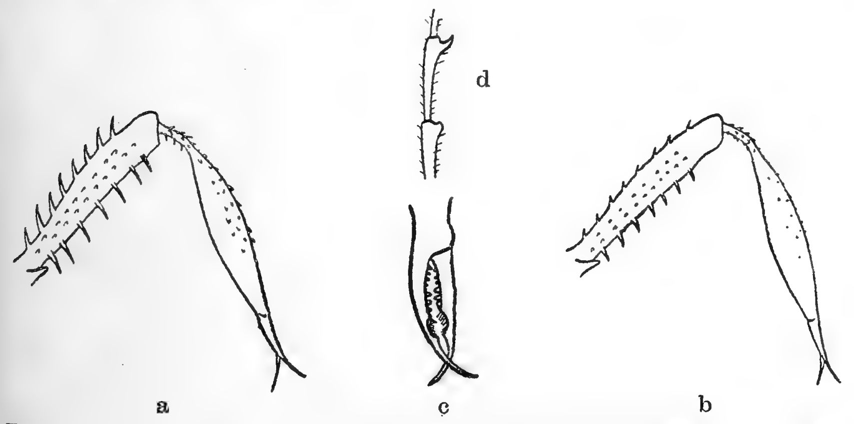


Fig. 3. *Ischyropsalis bosnica* n. sp. a) Chelicere von außen des ♂ und b) des ♀; c) Zange der Chelicere von vorn; d) Femurspitze und Patella der Palpen von oben gesehen.

Stirnrand des Cephalothorax über der Einlenkung der Cheliceren ausgebuchtet und aufgewölbt, aber ohne dreieckigen Median-Eindruck. — Augenhügel doppelt so breit wie lang, median tief und breit längsgefurcht, unbewehrt und glatt. — II. Thoracalsegment mit einer mittleren Querreihe aus 6—10 stumpfen Körnchen, deren mittleres Paar größer und spitz ist. — I.—V. dorsales Abdominalsegment beim ♂ und ♀ in ein Scutum verwachsen; dieses sowie die freien dorsalen Abdominalsegmente sehr fein chagriniert, aber ohne Spuren größerer Körnchen und Höckerchen. — Coxen der Beine mit groben, spitzenborstigen Höckerchen bestreut, die auf der I. Coxa besonders kräftig und zahlreich sind. —

Cheliceren mächtig entwickelt; I. Glied basal-außen mit einem großen spitzen Kegelhöcker und basal-innen mit einem stumpfen dicken Kugelhöcker; die Bewehrung des I. und II. Gliedes beim ♂ und ♀ die gleiche, aber beim ♀ kräftiger als beim ♂, und zwar: dorsal mit einer gleichmäßigen Längsreihe aus 8 schlanken, nach vorn gekrümmten Dornen, lateral-innen mit 2 parallelen Längsreihen aus je 6—8 stumpfen, kleinen Körnchen, lateral-außen mit 2 parallelen Längsreihen aus je 8—10 stumpfen kleinen Körnchen; ventral-außen und -innen mit je einer gleichmäßigen Längsreihe aus 7 großen, schlanken Dornen; II. Glied längs-oval, mit dünnem, gekrümmten Basalstiel, der beim ♀ etwas stärker rings bezähnelt ist als beim ♂ und von dem aus die frontal-innere Fläche des II. Gliedes mit winzigen Körnchen beim ♀ stärker bestreut ist als beim ♂; beide Zangen an der Schneide basal mit nur 4 großen Zähnen, dann folgt eine fein gelb behaarte Ausbuchtung, dann erst der stark gekrümmte, glatte Endhaken. — Palpen lang und dünn, fein behaart; Femur apical-außen mit einer stumpf-buckeligen Apophyse; Patella apical-außen mit einer schlanken, spitzen, nach vorn unten gekrümmten Apophyse. — Beine kräftig, lang und dünn; überall fein, aber spärlich behaart.

Bosnien (genaue Loc. ?) — viele ♂ + ♀ — (Type in meiner Sammlung).

4. I. **corcyraea** nov. spec.

♂ — L. des Körpers 5; des I. Gliedes der Cheliceren 5; des II. Gliedes 6,5; der Palpen 12,5 mm. L. des I. Beines 25; II. 40; III. 23; IV. 30 mm.

♀ — L. des Körpers 7,5; des I. Gliedes der Cheliceren 4; des II. Gliedes 5; der Palpen 10 mm. L. des I. Beines 20; II. 33,5; III. 19; IV. 26 mm.

Stirnrand des Cephalothorax über der Einlenkung der Cheliceren ausgebuchtet und aufgewölbt, median mit einem dreieckigen, vertieften Eindruck. — Augenhügel doppelt so breit wie lang,

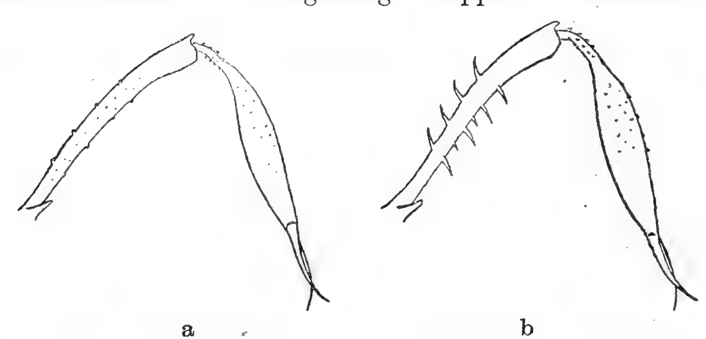


Fig. 5. *Ischyropsalis corcyraea* n. sp. a) Chelicere von aussen des ♂ und b) des ♀.

median tief und breit längsgefurcht, unbewehrt und glatt. — II. Thoracalsegment mit einer mittleren Querreihe aus 8—10

stumpfen Körnchen, deren mittleres Paar größer und spitz ist. — I.—V. dorsales Abdominalsegment frei, durch weiche Gelenkhäute wie die übrigen getrennt und nicht in ein Scutum verwachsen; alle dorsalen Abdominalsegmente mit sehr unregelmäßigen Querreihen ungleicher grober Körnchen bestreut. — Coxen der Beine mit spitzenborstigen Körnchen bestreut, welche auf der I. Coxa gröber und dichter stehen. — Cheliceren mächtig entwickelt; I. Glied basal-außen mit 1 großen, spitzen Kegelhöcker und basal-innen mit 1 dicken, stumpfen Kugelhöcker, basal am dünnsten, von hier aus zur Spitze etwas nach unten gekrümmt und gleichmäßig an Dicke zunehmend, apical nicht dick abgesetzt, hier aber dorsal mit einem stumpfen, kleinen Hakenfortsatz, beim dorsal mit 4 kleinen stumpfen Höckerchen im mittleren Drittel, lateral-außen winzig bekörnelt, ventral-innen mit einer Reihe aus 9 kleineren Körnchen und ventral-außen mit einer Reihe aus nur 4 solcher kleinen Körnchen, beim ♀ dorsal im mittleren Drittel mit einer Reihe aus 4 schlanken, spitzen, nach vorn gekrümmten Dornen, lateral-innen und außen winzig und spärlich bekörnelt, ventral-innen mit einer Reihe aus 9 kleineren, spitzen Zähnchen, ventral-außen im mittleren Drittel mit einer Reihe aus 6 langen, etwas rückgekrümmten Dornen, von denen nur der 2. und 4. kleiner sind; II. Glied längs-oval, mit dünnem, rings bezähneltem Stiel, von dem aus die Fläche des II. Gliedes frontal und innen in der basalen Hälfte beim ♀ stärker als beim ♀ fein und verstreut bekörnelt ist; Zangen an der Schneide basal mit je 5 Zähnen, dann folgt eine fein behaarte Ausbuchtung, dann erst der schlanke, glatte Endhaken. — Palpen lang und dünn, nur behaart; alle Glieder normal gebaut. — Beine lang und dünn, spärlich und fein behaart.

Korfu — (2 ♂ + 1 ♀) — (Type in meiner Sammlung).

5. I. **adamii** Canestrini.

1873 *I. a.* Canestrini in: Atti Soc. Veneto-Trent. *v.* 2, p. 50. — 1875 *I. a.* Canestrini in: Atti Soc. Veneto-Trent. *v.* 4, p. 3.

L. des Körpers 7 (♀); der Cheliceren 8 mm; II. Bein 17 mm.

Stirnrand des Cephalothorax über der Einlenkung der Cheliceren ausgebuchtet und aufgewölbt, median mit einem dreieckigen, vertieften Eindruck. — Augenhügel doppelt so breit wie lang, median tief und breit längsgefurcht, unbewehrt und glatt. — II. Thoracalsegment mit einer mittleren Querreihe aus 10—12 stumpfen Körnchen, aus denen kein mittleres Paar besonders hervortritt. — I.—V. dorsales Abdominalsegment in ein Scutum verwachsen, fein chagriniert, wie auch die freien dorsalen Abdominalsegmente und mit wenig regelmäßigen Querreihen stumpfer, ungleicher Körnchen besetzt. — Coxen der Beine bekörnelt, besonders die I. Coxa. — Cheliceren mächtig entwickelt; I. Glied basal-außen mit einem zugespitzten, großen Kegelhöcker und basal-innen mit einem dicken, stumpfen Kugelhöcker, basal verengt,

von hier der Spitze zu stark verdickt und nach unten gebogen; I. Glied dorsal mit einer Reihe aus 3 großen, schlanken, nach vorn gebogenen Dornen, lateral-außen und -innen mit kleinen Körnchen dicht und regellos bestreut, ventral-innen und außen mit je einer Reihe aus 4 schlanken, spitzen Zähnen, apical-innen mit einer kleinen, vorspringenden Kuppe; II. Glied längs--oval, gänzlich glatt-glänzend bis auf den dünnen, gekrümmten, fein bezähnelten Stiel; Zangen an der Schneide basal mit je 6 Zähnen, dann folgt eine fein behaarte Ausbuchtung, dann erst der schlanke, ganz glatte, gekrümmte Endhaken. — Palpen lang und dünn, nur behaart; Femur basal-ventral mit einem kleinen, behaarten Höcker. — Beine lang und dünn, nur behaart.

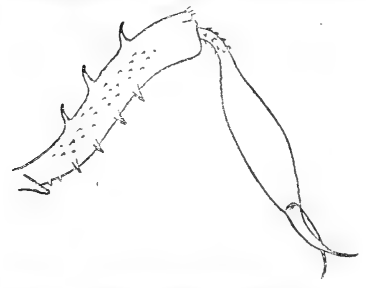


Fig. 5. *Ischyropsalis adamii* Canestrini. Chelicere des ♀ von außen.

Italien: Golf von Squillace (1 Expl., [wahrscheinlich ♀] (Type); Cavanna (12 Expl., wahrscheinlich ♀). Italien: Aspromonte (1 ♀ im Mus. Wien) — (Type Canestrini's nicht gesehen — 1 ♀ aus Mus. Wien — gesehen!).

6. I. **herbstii** C. L. Koch*).

1848 *I. h.* C. L. Koch in: Hahn (Koch) Arach. *v.* 16, p. 68, F. 1545. — 1869 *I. h.* L. Koch in: Z. Ferd. Tirol s. 3, *v.* 14, p. 164. — 1872 *I. h.* Canestrini in: Ann. Mus. Genova *v.* 2, p. 7. (Chelicere).

(♂ oder ♀?) L. des Körpers 6; des I. Gliedes der Cheliceren 4,2; des II. Gliedes 6,5; des Palpus 8; des I. Femur bis Metatarsus 9,7; des IV. Femur bis Metatarsus 12 mm.

Stirnrand des Cephalothorax und II. Thoracalsegment? — Augenhügel breiter als lang, mit tiefer Längsfurche.- — Abdominalscutum aus dem I.—V. Abdominalsegment vorhanden. — Coxen der Beine fein bekörnelt. — Cheliceren: I. Glied dorsal mit 3 apicalwärts nach vorn gerichteten Dornen, ventral mit 2 Reihen von etwas kleineren Dornen; II. Glied nur wenig dicker als das I., an seinem Stiel mit spitzen Körnchen besetzt, die sich an der Innenfläche bis zur Hälfte des Gliedes ausdehnen. — Palpen? — Beine: Trochantere fein bekörnelt; die übrigen Glieder nur behaart.

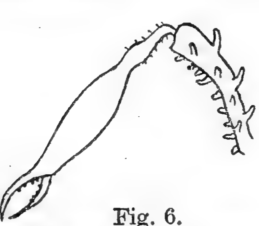


Fig. 6. *Ischyropsalis herbstii* Koch. — Chelicere nach Canestrini cop.

Färbung des Körpers, abgesehen von den blassen, weichhäutigen Teilen, braunschwarz; Cheliceren glänzend-schwarz; Palpen an den Endgliedern blasser braun; Beine schwarzbraun.

---

*) Der lückenhaften Diagnose wegen konnte diese Art in den Schlüssel nicht aufgenommen werden.

Alpenländer (Laibach, Como) — (Type verloren?).

Der nicht ausreichenden Diagnosen Kochs und Canestrinis wegen muß diese Art zu den zweifelhaften gerechnet werden und kann daher auch im Schlüssel keinen Platz finden.

7. I. **dentipalpis** Canestrini.

1872 *I. d.* Canestrini in: Ann. Mus. Genova *v.* 2, p. 9. — 1879 *I. d.* Simon, Arach. France *v.* 7, p. 275.

L. des Körpers 5,5 (♂); des I. Gliedes der Cheliceren 3,5, des II. Gliedes 4,5; der Palpen 8 mm. L. des I. Beines 17,5; II. 25; III. 15,2; IV. 20 mm.

♂ — Stirnrand des Cephalothorax über der Einlenkung der Cheliceren tief ausgebuchtet, aber dahinter median ohne dreieckigen, vertieften Eindruck. — Augenhügel mehr als doppelt so breit wie lang, ohne mediane Längsfurche, unbewehrt aber gleichmäßig rauh. — II. Thoracalsegment mit einer mittleren Querreihe aus 6 deutlichen Körnchen, deren mittleres Paar länger und spitz ist. — I.—V. dorsales Abdominalsegment in ein Scutum verwachsen, dieses wie die freien Dorsal- und Ventralsegmente des Abdomens gleichmäßig rauh, aber ohne größere Körnchen, wie auch die nur (besonders I. und II.) fein behaarten Coxen. — Cheliceren mächtig entwickelt; I. Glied basal-außen mit einem etwas nach vorn geneigten Kegelhöcker; I. Glied dick, zylindrisch, basal allmählig eingeschnürt, apical plötzlich dorsal in einem sehr dicken, gerundeten, glatten aber fein beborsteten Vorsprung erweitert (der dem ♀ wahrscheinlich fehlen wird — vergl. andere ♀), dorsal mit einer Reihe aus 3 großen, einander fast gleichen und gleich weit voneinander stehenden Dornen, ventral-außen mit einer Reihe aus 7 ungleichen Zähnchen, deren 1., 4. und 7. viel kleiner sind als die übrigen, deren 3. und 5. dagegen länger sind, ventral-innen mit einer Reihe aus 9 kleineren und ungleichen Zähnchen; andere Zähnchen außerdem lateral-innen und ventral-basal verstreut; II. Glied längs-oval, mit rings bekörnelten, schlanken Stiel, von dem aus die Körnchen sich lateral-innen über die halbe Gliedlänge erstrecken. — Palpen lang und dünn, fein behaart; Femur basal mit einem kleinen, ventralen Höcker; Patella leicht gekrümmt, apical-dorsal-außen mit einer dünnen, geraden Apophyse. — Beine lang und dünn, nicht bezähnelt und bekörnelt, nur fein behaart.

Penninische Alpen (Gressoney, Saint-Jean) — nur ♂ bekannt — (Type im Mus. Genua — nicht gesehen!).

8. I. **carli** Lessert.

1905. *I. c.* Lessert in: Rev. Suisse Zool. *v.* 13, p. 658 (nebst Textfig.).

♀ — L. des Körpers 6,2; des I. Gliedes der Cheliceren 3,5; des II. Gliedes 4,5 mm.

Stirnrand des Cephalothorax median vor dem Augenhügel mit 2 nach vorn konvergierenden Furchen. — Augenhügel doppelt

so breit wie lang, median schwach eingesenkt, glatt und glänzend. — II. Thoracalsegment mit einer mittleren Querreihe aus 4 Körnchen, deren mittleres Paar größer und spitz ist. — I.—V. dorsales Abdominalsegment in ein Scutum verwachsen; dieses fein punktiert, aber ohne Höcker und ohne Körnchen. — Cheliceren mächtig entwickelt; I. Glied basal-außen mit einem kräftigen, spitzen Kegelhöcker und basal-innen mit einem dicken, stumpfen Kugelhöcker, basal verengt, apical etwas nach unten gebogen, dorsal mit einer Längsreihe aus 4 ungleich großen, nach vorn gekrümmten Dornen, lateral mit einer Anzahl ungleicher, kleinerer Körnchen, ventral mit 2 Längsreihen ungleich großer, kräftiger, spitzer Zähnchen; II. Glied gestreckt, eiförmig, glatt bis auf den fein behöckerten, dünnen Stiel; unbewegliche Zange an der Schneide basal mit 9 ungleichen, stumpfen Zähnchen, dann folgt eine fein gelb behaarte Ausbuchtung, dann der schlanke, glatte Endhaken; bewegliche Zange an der Schneide basal mit 6 stumpfen Zähnchen, im übrigen wie die unbewegliche Zange. — Palpen lang und dünn, fein behaart. — Beine relativ kurz, behaart.

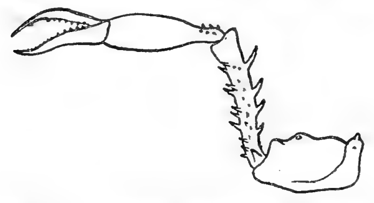


Fig. 7. *Ischyropsalis carli* Lessert. Chelicere und Cephalothorax des ♀ nach Lessert cop.

Schweiz (Inn-Tal: Schuls-Fetan; Rhein-Tal: Chur-Passugg) — 1 erwachs. + 1 jung. Expl. (♀) — (Type wahrscheinlich in Genf — nicht gesehen!).

9. I. luteipes Simon.

1866 *Lhermia spinipes* Lucas in: Bull. Soc. ent. France s. 4, *v.* 6, p. XLIV. (*nom. nud.*). — 1872 *I. l.* u. *Lermia spinipes* Simon in: Ann. Soc. ent. France s. 5, *v.* 2, p. 484, t. 16, F. 2. — 1879 *I. l.* Simon, Arach. France *v.* 7, p. 268, t. 23, F. 12 u. t. 24, F. 2 (Chelic.). — 1902 *I. l.* Viré in: Bull. Mus. Paris *v.* 8, p. 606. — 1911 *I. l.* Simon in: Arch. Zool. expér. s. 5, *v.* 9, p. 203.

L. des Körpers 5,5 (♂), 6 (♀) mm; der Cheliceren 9, der Palpen 8,5 mm; L. des I. Beines 18; II. 23,5; III. 12,5; IV. 17 mm.

Stirnrand des Cephalothorax gleichmäßig rauh, ein wenig niedergedrückt, doch ohne Medianeindruck. — Augenhügel doppelt so breit wie lang, tief längs-gefurcht, glatt glänzend. — II. Thoracalsegment mit 3 median nebeneinander stehenden stumpfen Körnchen. — I.—V. dorsales Abdominalsegment beim ♂ und ♀ in ein Scutum verwachsen, dieses mit einigen groben Körnchen (nicht in Querreihen) überstreut. — Coxen der Beine rauh; I. Coxa mit spitzenborstigen gröberen Körnchen überstreut; II. Coxa mit kleineren solcher Körnchen. — Cheliceren mächtig entwickelt; I. Glied so lang wie der Cephalothorax + der Hälfte des Abdominalscutums, dick, zylindrisch,

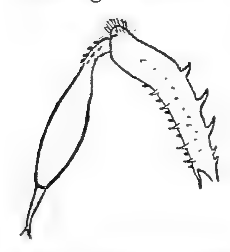


Fig. 8. *Ischyropsalis luteipes* Simon. Chelicere des ♂ nach Simon cop.

nur basal etwas eingeschnürt und hier nur basal-außen mit einem geraden Kegelhöcker, dorsal mit einer Längsreihe aus 3 großen, schlanken, gleich weit voneinander stehenden Dornen, vor denen basal 2 viel kleinere stehen, lateral-innen und außen mit je einer wenig regelmäßigen Reihe viel kleinerer Körnchen, ventral mit 2 Reihen aus größeren Dörnchen, deren äußere Reihe das Enddrittel des Gliedes nicht überschreitet; beim ♂ außerdem dorsal-apical-innen mit dickem, rundlichen, kurzen Apophysenvorsprung, der fein bürstig behaart ist. II. Glied der Cheliceren länger als das I. Glied, oval-verlängert, ganz glatt außer dem dünnen Stiel, der mit etwa 10 feinen Zähnchen besetzt ist, die beim ♂ alle gleich groß sind, aus denen beim ♀ aber ein medianes, größeres hervortritt; unbewegliche Zange an der Schneide basal mit etwa 7 größeren außer 2 kleineren basalen Zähnchen. — Palpen dünn und behaart; Femur mit stumpfen ventralen Basalhöcker. — Beine mäßig lang, dünn, nur fein behaart.

Süd-Frankreich (Cantal, Ariège: in Höhlen), Pyrenäen (in Höhlen), Anvergne (unter feuchtem Moos und Steinen) — Calabrien (Loc. ?) — ♂ und ♀ (Type in Simons Sammlung — nicht gesehen!).

10. I. **dispar** Simon.

1872 *I. d.* Simon in: Ann. Soc. ent. France s. 5, *v.* 2, p. 227, t. 12, F. 11 u. 12. — 1879 *I. d.* Simon, Arach. France *v.* 7, p. 274.

L. des Körpers 5,7; der Cheliceren 11; I. Bein 19; II. 34; III. 19,7; IV. 25 mm.

Stirnrand des Cephalothorax über der Einlenkung der Cheliceren etwas emporgewölbt und ausgebuchtet, dahinter mit einem vertieften, dreieckigen Medianeindruck. — Augenhügel etwas vor

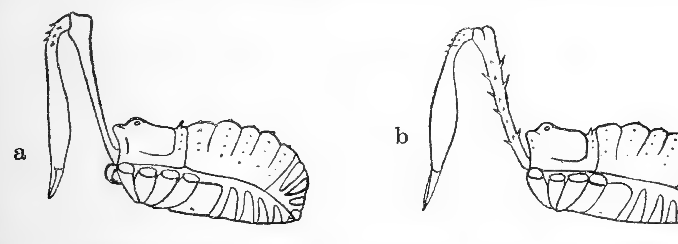


Fig. 9. *Ischyropsalis dispar* Simon. a) Seitenansicht (ohne Palp. u. Beine) des ♂ und b) des ♀ — nach Simon cop.

der Mitte der Cephalothorax gelegen, median breit und tief längsgefurcht, ganz glatt. — II. Thoracalsegment mit einer Querreihe aus 6—8 kleinen Körnchen, deren medianes Paar etwas größer und besonders spitz ist. — I.—V. dorsales Abdominalsegment beim ♂ und ♀ in ein Scutum verwachsen; dieses fein chagriniert und jede der 5 Areae sowie auch die folgenden freien Dorsalsegmente des Abdomens mit je einer Querreihe grober Körnchen, die dem Hinterende des Körpers zu an Deutlichkeit abnehmen; die Analplatte läuft in eine scharfe Endspitze aus. — Coxen der Beine fein cha-

griniert, mit kleinen spitzenhaarigen Körnchen, besonders auf der I. Coxa, überstreut. — Cheliceren mächtig entwickelt; I. Glied so lang wie der ganze Körper, basal-außen mit einem spitzen, vorspringenden Kegelhöcker, beim ♂ von der Basis allmählich zur Spitze erweitert, ganz glatt und nicht bedornt, an der Spitze dorsal plötzlich in einem dicken, kniеartig convexen, hinten senkrecht abfallenden, ebenen. fast viereckigen, fein behaarten Höcker erweitert, sonst ohne vorspringende Seitenwinkel; beim ♀ dorsal mit einer Medianreihe aus 3 (der eine nahe der Basis) schlanken Dornen, lateral-außen mit einer Reihe aus 6 (deren apicale sehr klein sind) Zähnchen und lateral-innen mit einer Reihe aus nur 3 Zähnchen, ventral mit 2 Reihen, deren innere aus 6 über die ganze Gliedlänge verteilten und deren äußere aus 4 nicht das Enddrittel des Gliedes erreichenden Zähnchen besteht. II. Glied länger als das I. Glied, oval-verlängert, schlank, ganz glatt, nur der dünne Basalstiel ist fein bezähnelt; diese Zähnchen beim ♀ an der Innenseite etwas stärker als beim ♂; beim ♀ ist außerdem die Innenfläche des II. Gliedes in der basalen Hälfte spärlich mit Körnchen bestreut; Zangen an der Schneide mit 3 kleinen und 4 größeren Kegelzähnchen. — Palpen lang und dünn, nur behaart. — Beine sehr lang und dünn, fein chagriniert und mit Härchen mehr oder minder dicht besetzt.

Pyrenäen (Biscaya: Höhle von Albia und Embajada bei Orduna) — (♂ + ♀) — (Type in Simons Sammlung — nicht gesehen!).

11. I. pyrenaea Simon.

1872 *I. helwigii var. p.* Simon in: Ann. Soc. ent. France s. 5, *v.* 2, p. 483. — 1875 *I. p.* Simon in: J. Zool. *v.* 4, p. 19 (sep.). — 1879 *I. p.* Simon, Arach. France *v.* 7, p. 272, t. 21, F. 13 u. 14; t. 24, F. 1 u. 1a. — 1911 I. p. Simon in: Arch. Zool. expér. s. 5, *v.* 9, p. 203. — 1913 *I. p.* Simon in: Arch. Zool. expér. *v.* 52, p. 383.

L. des Körpers 6,2 (♂), 7,5 (♀) mm.

Stirnrand des Cephalothorax fein gerieselt, niedergedrückt und mit einem medianen, dreieckigen, vertieften Eindruck. — Augenhügel mehr als doppelt so breit wie lang, median tief und sehr

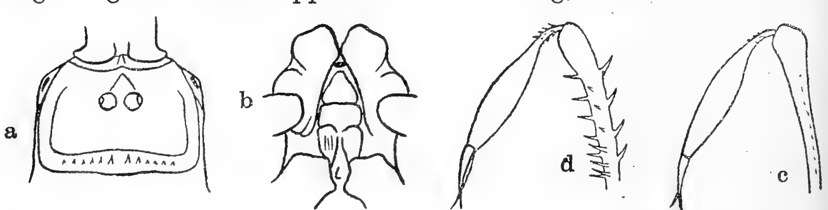


Fig. 10. *Ischyropsalis pyrenaea* Simon. a) Cephalothorax dorsal; b) Mund (Labrum) von vorn; c) Chelicere des ♂ und d) des ♀ — nach Simon cop.

breit längsgefurcht, unbewehrt und glatt. — II. Thoracalsegment mit einer mittleren Querreihe aus 10—12 kleinen Körnchen, deren medianes Paar länger und spitz ist. — I.—V. dorsales Abdominalsegment in ein Scutum verwachsen; dieses fein und nur verstreut

rauh, mit Querreihen aus kleinen, niedrigen, rundlichen, ungleichmäßig-gestellten Körnchen. — Coxen der Beine fein rauh; besonders die I. Coxa mit kleinen, Spitzenbörstchen-tragenden Körnchen bestreut. — Cheliceren beim ♂ so lang wie Cephalothorax + Abdominalscutum, beim ♀ kürzer; I. Glied basal-außen mit einem spitzen, vorspringenden Kegelhöcker, nur an der Basis verengt, beim ♂ apical stumpf-konisch und hier mit einem außen-vorgewölbten Höcker und einem gleichen, aber bürstig-behaarten inneren, sonst weder behöckert noch bedornt und nur dorsal mit einer Längsreihe ungleichmäßiger, schwacher Körnchen, beim ♀ dagegen dorsal mit einer Längsreihe aus 4 ziemlich langen Dörnchen, die das Enddrittel des Gliedes aber nicht erreicht, und lateral-außen mit einer Reihe 5—6 viel kleinere Zähnchen, deren 3 basale eng stehen und fast so groß sind wie die dorsalen Dörnchen, deren übrige aber klein sind und verstreut stehen; lateral-innen mit einer ähnlichen, kleineren Zähnchenlängsreihe; ventral-innen mit einer Reihe aus 7 ziemlich langen, das Enddrittel des Gliedes nicht erreichenden Zähnchen und ventral-außen mit einer ähnlichen Längsreihe aus 6 ziemlich großen, fast gleich weit voneinander entfernten Zähnchen; II. Glied länger als das I. Glied und länger als der ganze Körper beim ♂, beim ♂ und ♀ ganz glatt bis auf den gerunzelten, wenig bekörnelten Stiel; bewegliche Zange an der Schneide mit 7 Kegelzähnchen, deren erste beiden klein, die folgenden größer sind. — Palpen lang und dünn, nur fein behaart. — Beine lang und dünn, fein gerieselt und fein behaart.

Pyrenäen und Süd-Frankreich (Ariège, Obere Garonne, Grotte de Betharram und „Grottes des Eaux chauds"); ♂, ♀; das Tier ist häufig und findet sich in den tiefsten Teilen der Höhlen. — (Type in Simons Sammlung — nicht gesehen!).

12. I. **nodifera** Simon.

1879 *I. n.* Simon, Arach. France *v.* 7, p. 270, t. 24, F. 4. — 1879 *I. sharpi* Simon in: Ann. Soc. ent. France (Bull.) s. 5 v. 9, p. CXXIX. — 1881 *I. n.* = *sharpi* Simon in: An. Soc. Españ. *v.* 10, p. 128.

L. des Körpers 5 (♂); 5,7 (♀) mm.

Stirnrand des Cephalothorax über der Einlenkung der Cheliceren ausgebuchtet und aufgewölbt, median in einem dreieckigen Eindruck vertieft. — Augenhügel wenigstens doppelt so breit wie lang, median tief längsgefurcht, unbewehrt und glatt-glänzend. — II. Thoracalsegment mit einer mittleren Querreihe aus 4 kleinen Körnchen, deren mittleres Paar größer und spitz ist. — I.—V. dorsales Abdominalsegment beim ♂ in ein Scutum verwachsen, beim ♀ dagegen wie die übrigen frei; jedes dorsale Abdominalsegment trägt ein Querband ungleichmäßig gestellter, grober, stumpfer, rundlicher Höckerchen. — Coxen der Beine bekörnelt, besonders die I. Coxa mit groben, spitzenborstigen Körnchen bestreut. Cheliceren mächtig entwickelt; I. Glied etwas länger als Cephalothorax + der Hälfte des Abdominalscutums, dick, zylin-

drisch, nur basal verengt, hier mit einem äußeren, etwas rückgekrümmten, spitzen Kegelhöcker, apical schwach verdickt aber nicht gewölbt; I. Glied beim ♂ dorsal mit einer Reihe aus 4 nach vorn gekrümmten schlanken Dornen, lateral-außen mit einer Reihe aus 4—5 kleineren Zähnchen, lateral-innen mit einer wenig regelmäßigen Reihe aus 3—4 noch kleineren Zähnchen, ventral mit einer inneren Längsreihe aus 6—8 kleinen, wenig regelmäßigen, ungleichen Körnchen, die das Enddrittel des Gliedes nicht erreichen, ventral-außen mit einer nur basalen Reihe aus nur 3—4 Zähnchen; I. Glied beim ♀ dorsal mit einer mittleren Längsreihe aus 3 sehr starken, fast gleichgroßen Dornen, lateral-außen mit 6—8 sehr kleinen Zähnchen, lateral-innen mit einer Reihe aus 6 stärkeren, ungleichmäßig gestellten Zähnchen, die das Enddrittel des Gliedes nicht erreichen, ventral mit einer äußeren Reihe aus 3 (deren erstes am kleinsten) größeren Zähnchen, ventral-innen mit 4—5 weniger regelmäßig gestellten, ungleichmäßigen Zähnchen; II. Glied beim ♂ und ♀ etwas länger als das I. Glied, oval-verlängert, ziemlich dick, mit einem dünnen, langen Stiel, der besonders innen mit ziemlich groben Körnchen bedeckt ist, die sich über die basale Hälfte der Innenfläche des II. Gliedes erstrecken; bewegliche Zange an der Schneide mit einer Reihe aus 6—7 Kegelzähnchen, deren 3 letzte besonders kräftig sind. — Palpen lang und dünn, nur fein behaart; Femur basal mit einem kleinen ventralen Höckerchen. — Beine lang und dünn, doch kräftig, fein behaart.

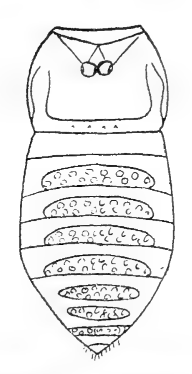


Fig. 11. *Ischyropsalis nodifera* Simon. Körper des ♀ dorsal (ohne Gliedmaßen) — nach Simon cop.

Niedere Pyrenäen (St. Jean de Luz; Ascain; Santander) — ♂ und ♀ — nur zufällig höhlenbewohnend, meist im feuchten, dunklen Detritus — (Type in Simons Sammlung — nicht gesehen!).

13. **I. lucantei** Simon.

1879 *I. l.* Simon, Arach. France *v.* 7, p. 273, A. 24, F. 3.

L. des Körpers 5 mm (♀, jung).

♀ — Stirnrand des Cephalothorax median etwas rauh, ohne sonderlichen vertieften Eindruck. — Augenhügel sehr niedrig, wenigstens doppelt so breit wie lang, median sehr tief und breit längs-gefurcht und glatt glänzend, unbewehrt. — II. Thoracalsegment nur mit einem mittleren Paare gerundeter, stumpfer Zähnchen. — I.—V. dorsales Abdominalsegment in ein Scutum verwachsen, mit dicken, aber wenig deutlichen Körnchen überstreut. — Coxen der Beine fast glatt, ohne Körnchen, nur behaart. — Cheliceren mächtig entwickelt; I. Glied so lang wie Cephalothorax + der vorderen Hälfte des Abdominalscutums, dick und dorsal gewölbt, nur basal verengt und hier ohne vorspringende Höcker, apical weder verdickt noch gekniet, dorsal mit einer

mittleren Längsreihe aus 3 kleinen, das Enddrittel des Gliedes nicht erreichenden Dörnchen, lateral innen und außen und vor den größeren Dörnchen viel kleinere, ungleichmäßige, besonders an der Basis zahlreiche Körnchen, die nicht in Reihen stehen, ventral mit einer inneren Längsreihe aus 7 sehr kleinen Zähnchen, und ventral außen mit einer Längsreihe aus 7 Zähnen, deren 2 mittlere besonders groß sind; II. Glied länger als das I. Glied, solang wie Cephalothorax + Abdominalscutum, längs-oval, ziemlich dick, ganz glatt bis auf den dünnen, ziemlich langen, mit Körnchen besetzten Basalstiel; unbewegliche Zange an der Schneide bis zum Enddrittel mit einer Reihe aus zahlreichen Sägezähnchen, dann mit einer Ausbuchtung und davor mit einem Kegelzähnchen. — Palpen lang und dünn behaart; Femur ohne Ventralbasalhöcker. — Beine relativ kurz und robust, nur behaart.

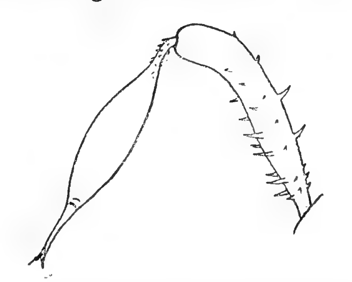


Fig. 12. *Ischyropsalis lucantei* Simon; Chelicere des ♀. — nach Simon cop.

Hoch-Pyrenäen (Höhle von Betharram bei Bagnères de Bigorre) — nur ♀ (pull.) — (Type in Simons Sammlung — nicht gesehen!).

14. I. superba Simon.

1881 *I. superbus* Simon in: An. Soc. Españ. *v.* 10, p. 129.

L. des Körpers 11 mm (♀).

Stirnrand des Cephalothorax ohne Medianeindruck und wie dessen übrige Fläche fein chagriniert, nicht bekörnelt. — Augenhügel sehr niedrig, tief längs-gefurcht und glatt. — II. Thoracalsegment mit einer mittleren Reihe aus 4 feinen, stumpfen Körnchen. — I.—V. dorsales Abdominalsegment in ein Scutum verwachsen, dieses wie die übrigen Abdominalsegmente fein chagriniert, nicht bekörnelt, desgleichen die Coxen der Beine; nur die I. Coxa bekörnelt. — Cheliceren mächtig entwickelt; I. Glied zusammengedrückt, kürzer als der Körper, dorsal-basal mit zahlreichen, stumpfen und überall ungeordneten Körnchen bestreut, die abgerundet eine feine Endborste tragen, apical unbewehrt, dicht und fein behaart, ventral mit stumpfen, unregelmäßig verteilten Körnchen und je einer inneren und äußeren Längsreihe aus 4—7 größeren Zähnchen besetzt; II. Glied breit-oval, mit winzigen, stumpfen Körnchen an der Innenfläche bestreut, mit dicht bekörneltem, relativ dickem Basalstiel; bewegliche Zange an der Schneide mit 3 basalen Zähnchen. — Palpen lang und dünn, behaart. — Beine kurz und robust, fein rauh; Femora apical leicht verdickt.

Niedere Pyrenäen (St. Jean de Luz) — nur ♀ — (im August im feuchten Detritus zusammen mit *I. nodifera*). (Type in Simons Sammlung — nicht gesehen!)

15. I. **madalenae** Simon.

1881 *I. m.* **Simon in: An. Soc. Españ.** *v.* **10, p. 130.**

L. des Körpers 9 mm (♀).

Stirnrand des Cephalothorax mit vertieftem, dreieckigen Median-Eindruck und wie der übrige Cephalothorax fast glatt, sehr fein und wenig dicht chagriniert. — Augenhügel doppelt so breit wie lang, ganz glatt. — II. Thoracalsegment mit einer Querreihe aus 10—12 kleinen Körnchen, deren mittleres Paar etwas größer ist als die übrigen. — I.—V. dorsales Abdominalsegment in ein Scutum verwachsen; dieses sowie die freien Abdominalsegmente sehr fein chagriniert, mit Querreihen sehr kurzer und weitstehender Haare, nicht mit Körnchenquerreihen. — Coxen der Beine mit Börstchen auf kaum erhöhter Basis bestreut, doch nicht bekörnelt. — Cheliceren mächtig entwickelt; I. Glied fast so lang wie der Körper, basal-außen mit spitzem Kegelhöcker, dorsal mit einer Reihe aus 3 Dornen, deren basaler isoliert und deren 2 übrige einander genähert im Enddrittel des Gliedes stehen, lateral-außen mit einer Reihe aus 2 gleich großen, etwa in der Mitte des Gliedes stehenden Zähnen, lateral-innen mit einer Reihe aus 2 viel kleineren Zähnchen; ventral-innen und außen mit je einer Reihe aus 5—6 fast gleichgroßen, das Enddrittel des Gliedes wenig überschreitenden Zähnchen, und ventral zwischen diesen beiden Reihen mit einigen Körnchen, die stellenweise in unvollkommenen Längsreihen stehen; II. Glied schmal und verlängert, auf basaler Hälfte innen und außen mit je einer Reihe aus 3 sehr kleinen, stumpfen Körnchen, die auf dem dünnen, basalen, dicht bezähnelten Stiel beginnen; bewegliche Zange an der Schneide in den basalen $2/3$ der Länge mit 5 (der apicale der größte) Zähnchen, dann folgt eine große, fein behaarte Ausbuchtung, dann ein dicker Kegel-Vorsprung, dann erst der schlanke Endhaken. — Palpen dünn, lang, behaart. — Beine lang und dünn, kurz behaart.

Biscaya (Höhle von „la Magdalena" bei Galdames) — nur ♀ — (in den dunklen Räumen im Innersten der Höhle, an deren helleren Stellen sich *I. nodifera* findet) — (Type in Simons Sammlung — nicht gesehen!).

16. I. **robusta** Simon.

1873 *I. r.* **Simon in: Ann. Soc. ent. France s. 5,** *v.* **2, p. 237, t. 12, F. 13.**

L. des Körpers 6 (♀?); der Cheliceren 8; L. des I. Beines 14,5; II. 20,5; III. 11,7; IV. 17 mm.

Stirnrand des Cephalothorax über der Einlenkung der Cheliceren etwas ausgebuchtet; Fläche des Cephalothorax fein rauh und bekörnelt. — Augenhügel viel breiter als lang, median breit und tief längsgefurcht, unbewehrt. I. Thoracalsegment mit einer Querreihe aus 4 Körnchen, deren mittleres Paar größer und spitz ist. — Das I.—V. dorsale Abdominalsegment in ein fast viereckiges Scutum verwachsen, welches somit 5 Querreihen kleiner Körnchen trägt. I. und II. freies Dorsalsegment des Abdomens mit je einer

Querreihe aus 4 Körnchen; dorsale Analplatte hinten abgerundet. — Freie Ventralsegmente des Abdomens fast glatt. — Cheliceren mächtig entwickelt; I. Glied kräftig, zylindrisch, etwas nach unten gekrümmt, apical etwas verdickt und hier sehr schwach gekniet, dorsal mit einer Reihe aus 4 gleichgroßen und von einander gleich weit entfernten schlanken Dornen, ventral-innen und -außen mit je einer Reihe aus 4 schwächeren Zähnchen; II. Glied länger als das I. Glied, mit dünnem, nicht bezähnelten Basalstiel, sonst glatt und glänzend; unbewegliche Zange an der Schneide mit 4, bewegliche ebenda mit nur 3 Zähnchen. — Palpen lang und dünn, nur behaart. — Beine lang und dünn; Coxen und Trochantere mit länglichen Körnchen bestreut; die übrigen Glieder relativ kürzer als bei anderen Arten dieser Gattung, und in Längsreihen fein behaart.

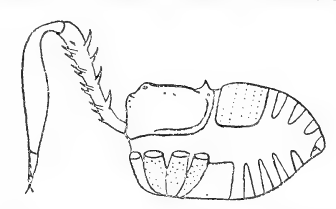


Fig. 13. *Ischyropsalis robusta* Simon. Seitenansicht des Körpers (ohne Palp. u. Beine) des ♀ — nach Simon cop.

Spanien (Gerez; Prov. Tras-ôs-Montes) in einer nicht dunkeln Höhle — 2 ♀ (?) — (Type in Simons Sammlung — nicht gesehen!).

17. I. pectiginosa Simon.

1913 *I. p.* Simon in: Arch. Zool. expér. *v.* 52, p. 384.

L. des Körpers 5 mm (♂, ♀).

Körper dorsal und ventral, sowie die Coxen der Beine fein lederartig matt. — Augenhügel glatt. — II. Thoracalsegment mit einer Querreihe aus 4—6 Körnchen, deren mittleres Paar etwas größer und spitz ist. — I.—V. dorsales Abdominalsegment in ein Scutum verwachsen, welches mit feinen, stumpfen Körnchen in 4 ungleichmäßigen Querreihen bestreut ist. — Cheliceren mächtig entwickelt; I. Glied länger als der Körper, gänzlich unbewehrt und ohne Zähnchen und ohne Körnchen, schlank, apical stumpf verdickt und hier in einem sehr stumpfen, dicken, weder behaarten noch gerundeten Kegelhöcker endigend; II. Glied glatt, an der Basis mit einem leicht gekrümmten, knotigen Stiel; unbewegliche Zange an der Schneide basal mit 6—7 feinen Zähnchen; bewegliche Zange an der Schneide mit 5 größeren und basal 2—3 kleineren Zähnchen besetzt. — Palpen schlank, behaart. — Beine lang und dünn, behaart.

Spanien (Prov. Oviedo: Höhle von Mazaculos) — ♂, ♀ — im Juli — (Type in der Sorbonne — Paris coll. biospéol. — nicht gesehen!).

18. I. redtenbacheri Doleschal.

1852 *I. r.* Doleschal in: S. B. Ak. Wien *v.* 9, p. 649.

Geschlecht? — Maße: L. des Körpers 8,7; der Gliedmaßen ? mm.

Körper länglich viereckig, mäßig gewölbt; Abdomen hinten abgestumpft, Rücken verstreut bekörnelt. Auf der Grenze zwischen

Cephalothorax und Abdomen 3 Querfurchen (!). — Augenhügel klein mit 2 Höckerchen, von denen jedes 4 spitze Stachelchen aufweist. — (Abdominalscutum vorhanden?) — Cheliceren kürzer als der Körper; I. Glied kurzer bezähnelt; II. Glied verdickt, hammerförmig, nur am Grunde schwach bekörnelt, sonst glänzend glatt. — Palpen so lang wie die Cheliceren, ihr Femur ventral bezähnelt. — Beine: I. Femur, Patella und Tibia verdickt.

Färbung des Körpers rostgelb, mit blaßgelbem medianen Längsstreif, der auf dem Cephalothorax beginnt und bis zum Hinterende des Abdomens durchläuft. — Beine: I. Femur rostgelb, die übrigen blaßbraun.

Dalmatien — 2 Expl. — (Type im Mus. Wien nicht mehr vorhanden — verloren!).

Diese Art gehört aller Wahrscheinlichkeit nach zu der Fam. der *Phalangiidae*; da die Type verloren ist, wird sie niemals zu identifizieren sein (*incert. sed.*).

2. Gen. **TARACUS** Simon.

1879 *T.* Simon in: Ann. Soc. ent. Belgique *v.* 22, C. R. p. LXXIV. — 1879 *T.* Simon, Arach. France *v.* 7, p. 277. — 1894 *T.* Banks in: Canad. Ent. *v.* 26, p. 160—161. — 1894 *T.* Banks in: Psyche *v.* 7, p. 51. — 1901 *T.* Banks in: Amer. Natural. *v.* 35, p. 678. — 1901 *T.* Banks in: P. Ac. Philad., p. 593. — 1904 *T.* Banks in: P. Calif. Ac. *v.* 3, Nr. 13, p. 362. — 1904 *T.* Hansen u. Soerensen, Two Orders Arach. p. 82. — 1911 *T.* Banks in: Pomona I. Ent. *v.* 3, p. 416.

Cheliceren mächtig entwickelt, länger als der Körper; Schneide der Zangen im basalen Drittel mit kleinen, im mittleren Drittel mit gröberen Zähnchen besetzt, im Enddrittel den glatten Endhaken bildend. — Palpen deutlich länger als der Körper, dünn, nur mit einfachen Haaren besetzt, mit winziger (schwer sichtbarer) borstenartiger Endklaue; Femur um ein Drittel länger als Patella, kaum kürzer als Tibia und doppelt so lang wie Tarsus; Tarsus leicht spindelförmig und gerade, in der Verlängerung der Tibia getragen. — Labrum breit, mit vorn gerundeter, leichter Erhebung (nicht gehörnt) (Fig. 14b). — Maxillarloben der I. Coxa in ihrem harten Teil beweglich; II. Coxa sehr kurz, fast kugelförmig. — Labium sternale schmal, gerundet und vom Sternum weichhäutig getrennt. — Sternum in seinem vorderen Teil quer von den Arculi genitalis getrennt. — Öffnungen der Stinkdrüsen auf den Seitenlamellen des Cephalothorax nicht sichtbar. — Coxen der Beine beweglich. — Augenhügel breit, median nicht längsgefurcht. — I. Thoracalsegment (hintere Area des Cephalothorax) mit einem medianen Dornhäckchen; II. Thoracalsegment frei, unbewehrt. — I.—V. Dorsalsegment des Abdomens in ein Scutum verwachsen. — Corona analis (Fig. 14d) vorhanden und bestehend aus dem X. Dorsalsegment (Analplatte), den seitlichen Resten des IX. Dorsalsegmentes und einem Querstück vor der Afteröffnung, welches aus den verschmolzenen Resten des VIII. und IX. Ventralsegments besteht. — Femora der Beine ohne Pseudogelenke.

3 Arten aus Nord-Amerika.

1. { Fläche des Abdomens dorsal bestachelt . 2. **T. spinosus**
Fläche des Abdomens dorsal mit buckelartigen Höckerchen oder glatt, nicht bestachelt. **2.**

2. { Cheliceren glatt oder fein spitz bekörnelt; Fläche des Abdomens dorsal mit buckelartigen Höckerchen bestreut . . . . 3. **T. pallipes**
Cheliceren spitz bezähnelt; Fläche des Abdomens dorsal fein gerieselt, fast glatt . . . . . 1. **T. packardi**

1. **T. packardi** Simon.

1879 *T. p.* Simon in: Ann. Soc. ent. Belgique C. R. *v.* 22, p. LXXIV. — 1901 *T. p.* Banks in: Amer. Natural. *v.* 35, p. 678. — 1901 *T. p.* Banks in: P. Ac. Philad. p. 593.

L. des Körpers 4,5 mm.

Augenhügel groß, oval, etwas convex, länger als breit und glatt, nicht bekörnelt. — I. Thoracalsegment (= Hinterrand des Cephalothorax) mit einem Mediandörnchen; II. (freies) Thoracalsegment unbewehrt, nicht bekörnelt. — Raum vor dem Augenhügel weniger breit als dieser und abschüssig geneigt. — I.—V. dorsales Abdominalsegment in ein Scutum verwachsen, dessen Fläche wie die des Cephalothorax fein chagriniert, fast glatt ist. — Cheliceren sehr groß: I. Glied so lang wie Cephalothorax + der vorderen Hälfte des Abdominalscutums, gerade, parallelzylindrisch, ungleich und regellos mit kleinen, spitzenborstigen Körnchen bestreut; II. Glied länger als das I. Glied, dicker, spindelförmig verlängert, basal verengt, aber ohne deutlich abgesetzten Basalstiel, in wenig regelmäßigen Reihen mit spitzenborstigen Körnchen besetzt. — Palpen lang und dünn; Femur leicht gekrümmt, Patella gerade, Tibia leicht gekrümmt, Tarsus oval zugespitzt, ventral zurückgeschlagen getragen; Femur bis Patella fein behaart, Tibia und Tarsus dicht bürstig behaart. — Beine lang und kräftig; Coxen behaart; nur die I. Coxa mit einigen spitzenhaarigen Körnchen; Femora apical verdickt, fast keulig und wie die übrigen Beinglieder nur behaart; Metatarsen mit Pseudogelenken.

Färbung des Cephalothorax dunkelbraun, des Abdomens blaß rostgelb, dorsal dunkler beschattet; Cheliceren tiefschwarz; Palpen und Beine blaß rostbraun,

Nord-Amerika (Colorado) — (Type in Simons Sammlung — nicht gesehen!).

2. **T. spinosus** Banks.

1894 *T. spinosa* Banks in: Psyche *v.* 7, Nr. 215, p. 51. — 1901 *T. s.* Banks in: Amer. Natural. *v.* 35, p. 678. — 1904 *T. s.* Banks in: P. Calif. Ac. *v.* 3, Nr. 13, p. 362. — 1911 *T. s.* Banks in: Pomona I. Ent. *v.* 3, p. 416.

L. des Körpers 2,1, des II. Femur 2,2 mm.

Augenhügel groß, etwas convex, glatt, vorn oben jederseits mit je einem Höckerchen, das ein steifes Börstchen trägt. — I. Tho-

racalsegment (= Hinterrand des Cephalothorax) mit einer Querreihe kleiner, spitzenborstiger Körnchen, aus denen ein Mediandörnchen hervorragt; II. (freies) Thoracalsegment unbewehrt, ohne Körnchenquerreihe. — I.—V. dorsales Abdominalsegment in ein Scutum verwachsen. Fläche des Cephalothorax, des Abdominalscutums, der freien Dorsal- und Ventralsegmente des Abdomens, der Coxen der Beine dicht mit kleinen, spitzenborstigen Körnchen bestreut; diese Börstchen auf dem Rücken leicht nach vorn gekrümmt. — Cheliceren mit einigen, wenigen spitzenborstigen Körnchen bestreut. — Palpen lang und dünn; Femur bis Patella mit spärlichen, einfachen (nicht auf Körnchen stehenden) Haaren besetzt; Tibia und Tarsus dicht bürstig behaart. — Beine fein mit einfachen Haaren besetzt.

Färbung des Körpers und der Beine und Palpen blaß gelblich; Cheliceren dunkler braun, besonders deren Zangen.

Süd-Kalifornien (genaue Loc. ?) — (Type Banks nicht gesehen — Aufbewahrung ?).

3. **T. pallipes** Banks.

1894 *T. p.* Banks in: Canad. Ent. *v.* 26, p. 161. — 1901 *T. p.* Banks in: Amer. Natural. *v.* 35, p. 678, F. 5. — 1904 *T. p.* Banks in: P. Calif. Ac. *v.* 3, Nr. 13, p. 362. — 1911 *T. p.* Banks in: Pomona I. Ent. *v.* 3, p. 416.

L. des Körpers 6, der Cheliceren 9 mm.

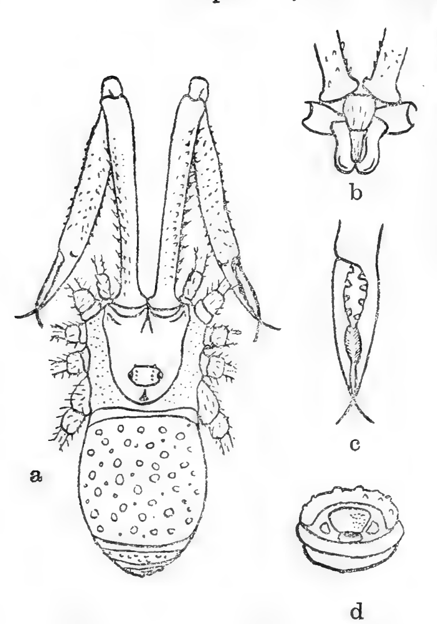


Fig. 14. *Taracus pallipes* Banks nach Cotyp. — a) Körper mit Cheliceren dorsal; b) Mund (Labrum) von vorn; c) Zangen der Chelicere; d) Corona analis von hinten.

Stirnrand des Cephalothorax über der Einlenkung der Cheliceren tief zweifach ausgebuchtet, dahinter median mit einem dreieckigen Eindruck. — Augenhügel weit vom Stirnrand entfernt, quer-oval, jederseits mit einer Reihe winziger Körnchen über den Augen. — I. Thoracalsegment (= Hinterrand des Cephalothorax) mit einem Mediandörnchen, aber ohne Körnchenquerreihe; II. Thoracalsegment unbewehrt. — I.—V. dorsales Abdominalsegment in ein Scutum verwachsen, welches wie die drei folgenden freien Dorsalsegmente des Abdomens regellos mit kleineren und größeren blanken Buckelhöckerchen bestreut ist. — Freie Ventralsegmente des Abdomens und Fläche der Coxen spärlich fein behaart. — Cheliceren mächtig entwickelt; I. Gliedl eicht nach unten gekrümmt, zylindrisch,

regellos und besonders dicht lateral-außen mit kleinen spitzenborstigen Körnchen bestreut; II. Glied länger als das I. Glied, spindelförmig, aber ohne deutlich abgesetzten Basalstiel, dicht in wenig regelmäßigen Längsreihen mit spitzenborstigen Körnchen besetzt. — Palpen lang und dünn, nur behaart; Tibia und Tarsus dicht bürstig behaart. Beine lang und dünn, nur spärlich fein behaart.

Färbung des Körpers blaßrostgelb, alle Härchen fein schwarz. Cephalothorax einschließlich des Augenhügels glänzend pechbraun; II. Thoracalsegment blaß rostgelb. Abdominalscutum braun, seine Buckelhöckerchen schwarz mit schwarzumringelter Basis. — Cheliceren tief schwarz, Palpen und Beine blaß rostgelb, nur die Tarsen der Beine dunkler braun.

(Die jungen Tiere haben kleine, normale Cheliceren.)

Nord-Amerika (Washington State, Mt. Shasta) — ♂♀ — (Type Banks — 1 ♂ — gesehen — in meiner Sammlung!).

3. Gen. **SABACON** Sim.

1879 *S.* Simon, Arach. France *v.* 7, p. 266. — 1881 *S.* Simon in: An. Soc. Españ. *v.* 10, p. 128. — 1881 *Nemastoma* (part.) L. Koch in: Svenska Ac. Hand. *v.* 16, Nr. 15, p. 111. — 1884 *Phlegmacera* Packard in: Amer. Natural. *v.* 18, p. 203. — 1888 *Phlegmacera* Packard in: Mem. Ac. Washington *v.* 4, Heft 1, p. 54. — 1893 *S.* Weed in: Amer. Natural. *v.* 27, p. 575. — 1894 *Phlegmacera* Banks in: Psyche *v.* 7, p. 51. — 1901 *Phlegmacera* Banks in: Amer. Natural. *v.* 35, p. 677. — 1904 *S.* + *Parasabacon* + *Phlegmacera* Hansen u. Soerensen, Two Orders Arach. p. 83.

Cheliceren viel kürzer als der Körper; Schneide der Zangen größtenteils mit Zähnchen besetzt. — Palpen deutlich länger als der Körper; Femur und Patella spärlicher, Tibia und Tarsus sehr dicht bürstig behaart; Patella dicker als Femur und beim ♂ ventral-apical-innen mit einem kleinen Dornhaken; Tibia von allen Palpengliedern am dicksten, apical verjüngt, hier nach unten gekrümmt, um den sehr viel kürzeren Endklauen-losen Tarsus aufzunehmen, der gegen die Tibia artikuliert. — Labrum schmal und hart. — Maxillarloben der I. Coxa in ihrem harten Teil beweglich, der II. Coxa völlig fehlend. — Labium sternale schmal und vom Sternum weichhäutig getrennt; letzteres mit den Arculi genitales zusammenfließend. — Öffnungen der Stinkdrüsen den nicht getrennten Seitenstücken des Cephalothorax aufgesetzt. — Coxen der Beine beweglich. — Augenhügel breit, vom Cephalothorax gut abgesetzt. — I. Thoracalsegment (hintere Area des Cephalothorax) unbewehrt; II. Thoracalsegment frei. Dorsale Abdominalsegmente frei und nicht in ein Scutum verwachsen. — Corona analis vorhanden und bestehend aus dem X. Dorsalsegment (Analplatte), den seitlichen Resten des IX. Dorsalsegmentes und einem (kleinen) Querstück vor der Afteröffnung, welches aus den verschmolzenen Resten des VIII. und IX. Ventralsegmentes besteht. — Femora der Beine ohne Pseudogelenke.

2 Arten.

Die Genera *Sabacon* Sim. und *Phlegmacera* Packard sind synonym, wie mir reichlich vorliegendes Material aus Europa und Nord-Amerika beweist; auf beide trifft obige Genus-Diagnose völlig zu. Es sind sicherlich die sekundären Geschlechtsmerkmale, die zwischen ♂ und ♀ beider Arten gleicherweise vorhanden sind, welche bei kärglichem Material früher als Species-trennend angesehen wurden (z. B. *Phegmacera cavicolens* Pack. und *Ph. occidentalis* Banks); diese sekundären Geschlechtsunterschiede beziehen sich auf die Palpenpatella, das I. Glied der Cheliceren und das II. Thoracalsegment (vergl. die Diagnose der Arten). Der einzige Unterschied zwischen den beiden Arten dieser Gattung liegt in der Gestalt der Palpentibia (vergl. Figuren und Tabelle). — Worin der Unterschied der beiden Genera *Sabacon* und *Parasabacon* (Hansen u. Soerensen 1904) liegen soll, ist aus den fast wörtlich übereinstimmenden Diagnosen dieser beiden Autoren nicht ersichtlich, denn in den geringen Unterschieden der relativen Längen der Palpenglieder kann er nicht liegen.

Europa (Pyrenäen, Cevennen); Palpentibia schlank und schwach gekrümmt . . . 1. **S. paradoxus**
Sibirien und Nord-Amerika; Palpentibia basal sehr dick und stark nach unten gekrümmt 2. **S. crassipalpis**

1. S. paradoxus Simon.

1879 *S. p.* Simon in: Arach. France *v.* 7, p. 266, t. 24, F. 5, 5a. — 1881 *S. viscayanus* Simon in: An. Soc. Españ. *v.* 10, p. 128. — 1911 *S. p.* Simon in: Arch. Zool. expér. s. 5, *v.* 9, p. 204.

L. des Körpers 5,5—6 mm (♂♀) (5 mm pull.).

Stirnrand des Cephalothorax über der Einlenkung der Cheliceren nicht tief ausgebuchtet, mit medianer Kerbe. — Augenhügel deutlich vom Cephalothorax abgesetzt, quer-oval, median längs-gefurcht, unbewehrt und glatt. — Fläche des Cephalothorax unbewehrt. II. Thoracalsegment beim ♂ mit einigen Körnchen in einer Querreihe, aus der median 2 spitze Dörnchen hervorragen, beim ♀ mit einer Börstchenquerreihe, deren zwei mediane Börstchen an Größe hervortreten. — Dorsale und ventrale Abdominalsegmente nur fein beborstet, wie auch die Fläche der Coxen der Beine. — Cheliceren kürzer als der Körper; I. Glied beim ♂ dorsal in der Mitte mit einem kleinen, bürstig behaarten Buckelaufsatz, beim ♀ an dieser Stelle nur eine Gruppe dichterer Börstchen; II. Glied klein und beim ♂ und ♀ normal gebaut. — Palpen viel länger als der Körper; Femur, Patella einfach

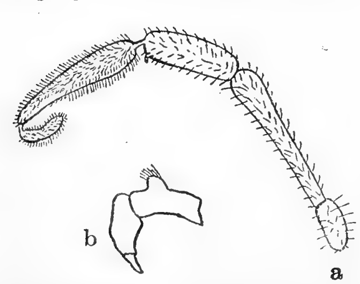


Fig. 15. *Sabacon paradoxus* Simon. a) Palpus von innen des ♂; b) Chelicere des ♂.

dicht behaart. Patella zylindrisch, dicker als der Femur, beim ♂ apical-ventral-innen mit einem spitzen kleinen Hakendorn, der dem ♀ fehlt; Tibia basal dünn gestielt, dann plötzlich dick aufgetrieben, apicalwärts leicht verjüngt und abwärts gekrümmt, überall dicht bürstig behaart bis auf die ventral-apicale glatte Fläche, gegen welche der Tarsus gelegt werden kann; Tarsus kurz, etwa ⅓ der Tibienlänge erreichend, fein gestielt, etwas eingekrümmt, rings dicht bürstig behaart, ohne Endklaue. — Beine lang und dünn, basale Glieder bei erwachsenen Tieren fein behaart und sehr dicht und äußerst winzig spitz bekörnelt; Femora ohne Tibien und Metatarsen mit Pseudogelenken.

Färbung des Körpers und der Gliedmaßen blaß rostgelb; die harten Schilder des Abdominalrückens pechbraun beschattet und heller gesprenkelt, jedoch unscharf. Cheliceren und Palpen wie auch die Beine einfarbig blaßgelb, alle Börstchen schwarz.

Pyrenäen und Nord-Spanien (Bilbao, Alsasua, St. Jean-de-Luz, Orduna: Höhle von Embajada, Hérault: Höhle des Demoiselles, St.-Bauzille de Putois, Sare) und Cevennen (Lozère: Dargilan) — ♂, ♀, pulli — (unter feuchtem Moos und Steinen) — (viele ♂♀ von Lozère in meiner Sammlung).

Die Type dieser Art Simons (1879) war jung; *S. viscayanus* Simon ist dieselbe Art, aber ganz erwachsen. Auf die mir vorliegenden jungen Tiere stimmt Simons Diagnose von *S. paradoxus* völlig zu, wie auf die erwachsenen ♀ Simons Diagnose von *S. viscayanus* (alle von demselben Fundort). Was die andere (amerikanisch-asiatische) Art dieser Gattung betrifft, so unterscheidet sie sich von obiger nur durch Form der Palpentibia, welche bei ersterer viel dicker und kürzer ist als bei letzterer, wo sie schlanker und länger ist.

2. **S. crassipalpis** (L. Koch.)

1881 *Nemastoma c.* L. Koch in: Svenska Ac. Handl. *v.* 16, Nr. 5, p. 111. t. 3, F. 19. — 1884 *Phlegmacera cavicoleus* Packard in: Amer. Natural. *v.* 18, p. 203. — 1888 *Phlegmacera cavicolens* Packard in: Mem. Ac. Washington *v.* 4, Heft 1, p. 54, t. 14, F. 5, 5a—c. — 1893 *S. spinosus* Weed in: Amer. Natural. *v.* 27, p. 575, F. 1a—c. — 1894 *Phlegmacera cavicoleus* + *occidentalis* Banks in: Psyche *v.* 7, p. 51 u. 52. — 1901 *Phlegmacera cavicoleus* + *occidentalis* Banks in: Amer. Natural. *v.* 35, p. 677.

L. des Körpers 3—4,5 mm (♂♀).

Stirnrand des Cephalothorax über der Einlenkung der Cheliceren nicht tief ausgebuchtet, mit medianer Kerbe. — Augenhügel nahe dem Stirnrand, deutlich vom Cephalothorax abgesetzt, queroval, median längs-gefurcht, unbewehrt und glatt, mit feinen spärlichen Börstchen besetzt. — Fläche des Cephalothorax unbewehrt. II. Thoracalsegment beim ♂ mit einigen Körnchen in einer Querreihe aus der medican 2 spitze Dörnchen hervorragen, beim ♀ mit einer Börstchenquerreihe, deren 2 mediane Börstchen an Größe hervortreten — Dorsale und ventrale Abdominalsegmente nur fein beborstet, wie auch die Fläche der Coxen der Beine; diese Börstchen stehen auf den vorderen Dorsalsegmenten des Abdomens jederseits der Mediane in

einer kleinen Gruppe dichter, besonders beim ♂ (*occidentalis* Banks). — Cheliceren kürzer als der Körper; I. Glied beim ♂ dorsal in der Mitte mit einer dicken, stumpfen, nach vorn-außen gekrümmten, oben dicht behaarten Apophyse, beim ♀ an dieser Stelle nur eine Gruppe dichterer Börstchen; II. Glied klein und beim ♂ und ♀ gleich und normal gebaut. — Palpen viel länger als der Körper; Femur und Patella dicht behaart; Patella zylindrisch, dicker als der Femur, beim ♂ apical-ventral-innen mit einem spitzen kleinen Hakendorn, der dem ♀ fehlt; Tibia basal dünn gestielt, dann plötzlich sehr dick aufgetrieben, apical allmählich verjüngt und Füllhorn-artig gekrümmt, so daß die untere, allein nicht behaarte und glatte Aushöhlung den einschlagbaren, kurzen Tarsus aufnehmen kann; Tibia und Tarsus dicht bürstig behaart. — Beine lang und dünn, basale Glieder reihenweise kurz behaart; Femora ohne, Tibien und Metatarsen mit Pseudogelenken.

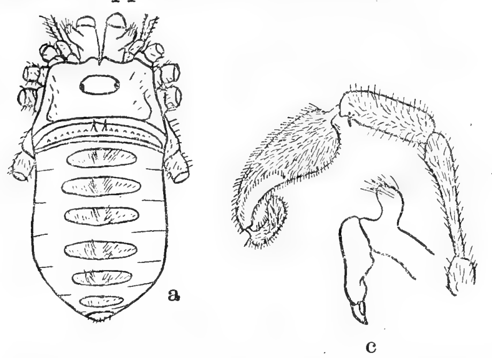


Fig. 16. *Sabacon crassipalpis* (Koch). a) Körper (ohne Gliedmaßen) dorsal; b) Palpus des ♂; c) Chelicere des ♂ — (nach Banks Typ. *occidentalis*.

Färbung des Körpers blaßgelb; Augenhügel tief schwarzbraun; Abdomen dorsal jederseits der blassen Mediane ungleich und unscharf dunkler braun angelaufen. — Alle Gliedmaßen einfarbig blaßgelb.

Sibirien (Tungusca-Jenesei-Exped.) — 2 Expl. — (L. Koch 1881 — nicht gesehen!).

Nordamerika (Olympia State, Maine: Mt. Katahdin, New York, New Hampshire, Puget Sound usw. usw.) — ♂♀ — (mehrere Exemplare von Puget Sound und ♂♀ von *Ph. occidentalis* Banks in meiner Sammlung).

Der Diagnose und Figur nach ist *Nemastoma crassipalpis* L. Koch synonym mit *Phlegmacera cavicolens* Pack. und diese Art stimmt mit *Sabacon* Sim. derart überein, daß beide in dasselbe Genus gestellt werden müssen, wie ich mich auch an mir vorliegenden Material zur Genüge überzeugen konnte. — *Phlegmacera cavicolens* und *occidentalis,* welche Banks unterscheidet (1894 Psyche) sind meiner Ansicht nach nur ♂ und ♀ derselben Art, wie mir mein Material zeigt, unterscheiden sich nur durch sekundäre Geschlechtsmerkmale, wie sie auch ♂ und ♀ der einen europäischen Art trennen.

4. Gen. **TOMICOMERUS** Pavesi.

1898 *Phlegmacera* Banks in: Ent. News Philad. *v.* 9, p. 16. — 1899 *T.* Pavesi in: Rend. Ist .Lombardo *v.* 32, p. 533. — 1899 *T.* Pavesi in: Boll

scient. *v.* 21, p. 57. — 1901 *Phlegmacera* (part.) Banks in: Amer. Natural. *v.* 35, p. 677. — 1904 *T.* Hansen u. Soerensen, Two Orders Arach. p. 83.

Cheliceren viel kürzer als der Körper; Schneide der Zangen größtenteils mit feinen Zähnchen besetzt. — Palpen kaum länger als der Körper, Femur und Patella spärlicher und Tibia und Tarsus sehr dicht bürstig behaart; Tibia wenig länger als Femur, deutlich länger als Patella; Tarsus kürzer als Tibia und leicht nach unten-außen gekrümmt; Tarsus mit feinborstiger, schwer aus halb so langen benachbarten Härchen erkennbarer Endklaue. — Labrum schmal und hart. — Maxillarloben der I. Coxa in ihrem harten Teil beweglich, der II. Coxa sehr kurz, knötchenförmig. — Labium sternale schmal und vom Sternum weichhäutig getrennt; letzteres mit den Arculi genitales zusammenfließend. — Öffnungen der Stinkdrüsen auf den Seitenstücken des Cephalothorax von oben her nicht sichtbar. — Coxen der Beine beweglich. — Augenhügel breit, vom Cephalothorax gut abgesetzt. — I. Thoracalsegment (hintere Area des Cephalothorax) unbewehrt; II. Thoracalsegment frei. — Corona analis vorhanden und bestehend aus dem X. Dorsalsegment (Analplatte) und den seitlichen Resten des IX. Dorsalsegmentes. — Femora und Tibien aller Beine mit mehreren Pseudogelenken.

1 Art (Nord-Amerika).

1. T. **bryantii** Banks.

1898 *Phlegmacera b.* Banks in: Ent. News Philad. *v.* 9, p. 16. — 1899 *T. bispinosus* Pavesi in: Rend. Ist. Lombardo *v.* 32, p. 533. — 1899 *T. bispinosus* Pavesi in: Boll. scient. *v.* 21, p. 57. — 1901 *Phlegmacera b.* Banks in: Amer. Natural. *v.* 35, p. 677.

L. des Körpers 2,5 ohne und 4,5 mit Cheliceren; IV. Femur 2,4 mm.

Augenhügel niedrig, breiter als lang, leicht längsgefurcht, unbewehrt. — Stirnrand des Cephalothorax vorn ausgerandet, seitlich niedergedrückt; Fläche des Cephalothorax glatt. II. (freies) Thoracalsegment mit einem mittleren Paare kleiner spitzer Dörnchen besetzt; Abdominalsegmente unbewehrt und nur spärlich behaart. — Cheliceren kaum kürzer als der Körper; I. Glied so lang wie der Cephalothorax, behaart und zylindrisch; II. Glied größer als das I. Glied und beim ♂ basal mit einer aufrechten, stumpfen und innen mit einer schlanken Apophyse besetzt, die dem ♀ fehlt. — Palpen etwa so lang wie der Körper; Patella nicht verdickt; Femur apical etwas verdickt und spärlicher behaart als Patella; Patella beim ♂ ventral-apical-innen mit einem kleinen Häkchen; Tibia schlank und dichter behaart als Patella; Tarsus halb so lang wie Tibia und apical stumpf gerundet. — Beine ziemlich lang und dünn; Coxen fein und dicht behaart; Femora und Tibien apical wenig verdickt; I. Femur mit ?, II. mit 2, III. mit 2 und IV. mit 5—6 Pseudogelenken; I. Tibia mit ?; II. mit 2, III. mit 2, und IV. Tibia mit 5—7 Pseudogelenken; Metatarsen mit vielen Pseudogelenken.

Färbung des Körpers pechbraun, Abdomen blasser, Cephalothorax dunkler. Mundgliedmaßen und Beine pechbraun.

Alaska (Mt. S. Elias, Malaspina Glacier) — ♂, ♀, pull. — (Type Banks und Pavesis nicht gesehen!)

Fam. **NEMASTOMATIDAE** Simon.

1872 *N.* (part.) Simon in: Ann. Soc. ent. France s. 5, *v.* 2, p. 226. — 1873 *Trogulini* (part.) Soerensen in: Naturh. Tidsskr. s. 3, *v.* 8, p. 515. — 1876 *Nemastomoidae* (part.) Thorell in: Ann. Mus. Genova *v.* 8, p. 466. — 1879 *N.* Simon, Arach. France *v.* 7, p. 277. — 1884 *Nemastomoidae* Soerensen in: Naturh. Tidsskr. s. 3, *v.* 14, p. 577. — 1890 *N.* Pick. - Cambridge in: P. Dorset Club *v.* 11, p. 203. — 1894 *N.* Banks in: Psyche *v.* 7, p. 51. — 1901 *N.* (part.) Banks in: Amer. Natural. *v.* 35, p. 677. — 1902 *N.* Pocock in: Ann. Nat. Hist. s. 7, *v.* 10, p. 509. — 1904 *N.* Kulczynski in: Ann. Mus. Hungar. *v.* 2, p. 78. — 1904 *Nemastomatoidae* Hansen u. Soerensen, Two Orders Arach. p. 83.

I. und II. Thoracalsegment nicht frei, sondern fest verwachsen in den Cephalothorax. Das I.—V. dorsale Abdominalsegment in ein hartes Scutum verwachsen, entweder unbeweglich mit dem Cephalothorax verwachsen oder weichhäutig von ihm getrennt. Auf das Abdominalscutum folgen drei freie Dorsalsegmente des Abdomens. — Augen (selten fehlend) auf einem deutlich abgesetzten, gerundeten Augenhügel, der in der Mediane nahe dem Stirnrande steht. — Vor dem Stirnrande über der Basis der Cheliceren vier nebeneinander liegende Chitinplättchen. — Afteröffnung von vier Chitinplättchen umgeben (= Corona analis), bestehend aus dem X. dorsalen Abdominalsegment (dorsale Analplatte) den beiden Lateralstücken des IX. dorsalen Abdominalsegmentes und dem ventralen Stück, welches aus den Resten des VIII. und IX. ventralen Abdominalsegmentes besteht. IV.—VII. ventrales Abdominalsegment frei; I.—III. ventrales Abdominalsegment verwachsen, deren II. Segment eine Genitalplatte nach vorn zwischen die Coxen der Beine vorstreckt und seitlich die nicht sichtbaren, gegitterten Stigmen in der Furche am Hinterrande der IV. Coxa aufweist. Die Reste des I. ventralen Abdominalsegmentes vor der Geschlechtsöffnung mit dem Sternum in eine Platte verwachsen (= Arculi genitales), deren vorderer harter, fast quadratischer Teil sich bis zwischen die I. Coxen erstreckt. — Coxen der Beine unbeweglich, obwohl alle vier untereinander gut abgegrenzt und jede hoch vorgewölbt und mit vorderer und hinterer Randhöckerreihe. — Maxillarloben der I. Coxen in ihrem harten Teil unbeweglich; Maxillarloben der II. Coxen fehlen vollständig. — Labium sternale klein, vom dahinter liegenden Sternum gut getrennt und bis an seine Spitze mit den Maxillarloben der I. Coxen verwachsen. — Cheliceren klein; beim ♂ das I. Glied, bisweilen auch das II. Glied mit Apophysen; Schneide der Zangen mit feinen Zähnchen besetzt. — Palpen länger als der Körper; Tarsus ohne Endklaue und kürzer als die Tibia; die Palpen wenigstens stellenweise mit Kölbchenhärchen besetzt. — Tarsen vielgliedrig und mit je einer Endklaue. — Penis sehr lang, hinten stark verdickt, zwei Muskeln enthaltend; Ovipositor kurz, nicht geringelt.

2 Gattungen.

- Cephalothorax und dorsales Abdominalscutum unbeweglich und fest miteinander verwachsen . . . . 1. Gen. **Nemastoma**
- Cephalothorax und dorsales Abdominalscutum weichhäutig gegen einander beweglich 2. Gen. **Crosbycus**

1. Gen. NEMASTOMA C. L. Koch.

1776 *Phalangium* (part.) Müller, Zool. Dan. Prodr. p. 192. — 1779 *Phalangium* (part.) Fabricius, Reise Norwegen p. 314. — 1793 *Phalangium* (part.) Fabricius, Ent. syst. *v.* 3, p. 431. — 1789 *Opilio* (part.) Herbst, Natursyst. ungefl. Ins. *v.* 2, p. 25. — 1802 *Phalangium* (part.) Latreille, Hist. nat. fourmis p. 376. — 1804 *Phalangium* (part.) Hermann, Mém. apt. p. 105. — 1832 *Phalangium* (part.) Perty, Delect. An. artic. p. 204. — 1839 *N.* C. L. Koch in: Hahn (Koch) Arach. *v.* 3, p. 71. — 1845 *Goniosoma* Lucas, Expl. Algérie p. 302. — 1848 *N.* C. L. Koch in: Hahn (Koch) Arach *v.* 16, p. 64. — 1872 *N.* L. Koch in: Ber. Offenb. Ver. *v.* 12, p. 59. — 1873 *N.* Canestrini in: Atti Soc. Veneto - Trent. *v.* 2, H. 1, p. 7. — 1873 *N.* Soerensen in: Naturh. Tidsskr. s. 3, *v.* 8. p. 515. — 1876 *N.* Thorell in: Ann. Mus. Genova *v.* 8, p. 467. — 1879 *N.* Simon, Arach. France *v.* 7, p. 277. — 1884 *N.* Hansen in: Naturh. Tidsskr. s. 3, *v.* 14, p. 513. — 1890 *N.* Pick. - Cambridge in: P. Dorset Club *v.* 11, p. 203. — 1896 *N.* Becker in: Ann. Mus. Belgique *v.* 12, p. 361. — 1901 *N.* Banks in: Amer. Natural. *v.* 35, p. 677.

Cephalothorax und Abdominalscutum in ein einheitlich-hartes Scutum verwachsen, gegeneinander nicht beweglich; die Trennung nur durch eine schwache Querfurche angezeigt. — Öffnungen der Stinkdrüsen nicht von oben sichtbar, sondern seitlich unter dem Cephalothorax-Seitenrande verborgen. — Femora der Beine mit Pseudogelenken, die nur am I. Femur bisweilen fehlen; Metatarsen ohne Fersen.

28 sichere und 2 unsichere Arten.

Die *Nemastoma*-Arten leben im feuchten Detritus der Wälder, unter Steinen, im feuchten Moos der Wälder, in der Ebene bis in hochalpine Regionen Europas und Nord-Amerikas; einige wurden auch in Höhlen gefunden.

1. Augen fehlend (blinde Höhlentiere) . **28.**
   Augen vorhanden und stehen auf deutlich abgesetztem Augenhügel . . . **2.**

2. V. Area (= Scutumhinterrand) und I. und II. freies Dorsalsegment des Abdomens mit je einer Querreihe aus 4—8 schlanken, aber stumpf-endenden Dörnchen . . . . **3.**
   V. Area (= Scutumhinterrand) und I. und II. freies Dorsalsegment des Abdomens unbewehrt oder nur mit einem mittleren Paare kurzer spitzer Dörnchen oder stumpfer Höckerchen . . **6.**

3. { I. Femur ohne (basale oder mittlere) Pseudogelenke; alle Femora der Beine mit dicken, groben, stumpfen Höckerchen besetzt . . . . . . 18. **N. centetes**
I. Femur mit 2—7 mittleren Pseudogelenken; Femora der Beine obwohl bisweilen bekörnelt, so doch nicht mit groben, stumpfen Höckerchen besetzt . . . . **4.**

4. { Fläche der Coxen fein chagriniert, nirgends gröber bekörnelt; Augenhügel mit einfachen, nicht gabelspitzigen Körnchen besetzt . . . . 15. **N. bacilliferum**
Fläche der Coxen bekörnelt; Augenhügel mit teilweise gabelspitzigen Körnchen . . . . **5.**

5. { Fläche der Coxen gleichmäßig, aber nicht sehr dicht mit zum Teil gabelspitzigen Körnchen bestreut; Augenhügel mit nur zum Teil gabelspitzigen Körnchen besetzt . . . . 16. **N. manicatum**
Fläche der vorderen Coxen grob und dicht mit spitzenhaarigen Körnchen bestreut; Augenhügel überall mit groben, gabelspitzigen Körnchen bestreut . . . . 17. **N. carbonarium**

6. { I. Femur ohne (basale oder mittlere) Pseudogelenke . . . . **7.**
I. Femur mit basalen oder mittleren Pseudogelenken . . . . **20.**

7. { II. Femur nur mit basalen Pseudogelenken oder nur mit mittleren Pseudogelenken, die sich jedenfalls nicht über die ganze Femurlänge erstrecken . . . . **8.**
II. Femur (wie auch I., III. und IV.) mit sehr vielen Pseudogelenken, die sich an allen Femora über die ganze Femurlänge erstrecken . . . 4. **N. stussineri**

8. { II. Femur mit basalen Pseudogelenken, die sich von der Femurbasis bis zur Femurmitte erstrecken können . . **9.**
II. Femur mit mittleren, weit von der Femurbasis entfernten Pseudogelenken . . . . **18.**

9.
- II. und III. Femur basal stets nur mit je 1 Pseudogelenk . . . . **10.**
- II. und III. Femur basal (oft bis zur Femurmitte hin) mit 3—9 Pseudogelenken . . . . 10. **N. quadripunctatum**

10.
- Letztes (II.) Thoracalsegment mit einem mittleren Höckerpaar . . . . **17.**
- Letztes (II.) Thoracalsegment ohne ein mittleres Höckerpaar . . . . . . **11.**

11.
- I.—III. Area des Abdominalscutums mit je einem mittleren Höckerpaare oder Dörnchenpaare . . . . **14.**
- I.—V. Area des Abdominalscutums unbewehrt und ohne je ein mittleres Höcker- oder Dörnchenpaar . . . **12.**

12.
- Palpenfemur mehr oder minder schlank und apical-innen stets unbewehrt 1. **N. lugubre**
- Palpenfemur stark keulig und apical-innen mit 1 oder 2 kräftigen Zähnchen **13.**

13.
- Palpenfemur apical-innen mit 1 kräftigen Zahn . . . . 8. **N. dentigerum**
- Palpenfemur apical-innen mit 2 kräftigen Zähnen . . . . 9. **N. bidentatum**

14.
- IV. Area des Absominalscutums unbewehrt und ohne mittleres Höckerpaar . . . . 6. **N. maarebense**
- IV. Area des Abdominalscutums mit einem mittleren Höckerpaare oder Dörnchenpaare . . . . **15.**

15.
- Corona analis fast glatt . . . . 3. **N. hankiewiczii**
- Corona analis rauh und grob bekörnelt **16.**

16.
- Augenhügel mit zwei sich nach hinten über den Cephalothorax fortsetzenden Reihen aus Zweizack-Brückenzähnchen . . . . 27. **N. modesta**
- Augenhügel nicht mit solchen Zweizack-Brückenzähnchen besetzt. 2. **N. triste**

17.
- Augenhügel fast kahl . . . . . 7. **N. globuliferum**
- Augenhügel grob bekörnelt . . . 5. **N. lilliputanum**

18.
- Augenhügel so lang wie breit; I.—V. Area des Abdominalscutums mit je einem mittleren Paare stumpfer, konischer Höckerchen besetzt. 12. **N. rude**
- Augenhügel breiter als lang; I.—V. Area des Abdominalscutums mit je einem mittleren Paare spitzer, schlanker, meist etwas rückgekrümmter Dörnchen besetzt . . . . **19.**

19.
- Körper schwarz bis pechbraun, dorsal mit größeren Silberflecken gezeichnet . . . . 14. **N. argenteolunulatum**
- Körper schwarz bis pechbraun, gänzlich ungefleckt und ohne Silberfleckenzeichnung . . . . . . 13. **N. dentipalpe**

20.
- I. (wie auch II.—IV.) Femur mit mehreren mittleren, weit von der Femurbasis entfernten Pseudogelenken . . . . **21.**
- I. (wie auch II.—IV.) Femur mit nur basalen Pseudogelenken . . . **26.**

21.
- Thoracalsegmente und Augenhügel mit Zweizack-Brückenzähnchen besetzt oder umrandet . . . . **22.**
- Thoracalsegmente nicht mit Zweizack-Brückenzähnchen umrandet oder besetzt . . . . **23.**

22.
- I.—V. Area des Abdominalscutums mit Kielen aus Zweizack-Brückenzähnchen umrandet . . . . 19. **N. chrysomelas**
- Nur I. und II. (in Spuren auch III.) Area des Abdominalscutums von Zweizack-Brückenzähnchen in nicht zusammenhängenden Kielen umrandet, IV. und V. Area nur mit einfachen, groben Körnchen besetzt 20. **N. pyrenaeum**

23.
- I.—V. Area des Abdominalscutums ohne mittlere Höcker- oder Dörnchenpaare . . . . 21. **N. troglodytes**
- Wenigstens die II. Area des Abdominalscutums mit einem mittleren Höcker-der Dörnchenpaar . . . . **24.**

24.
- Nur die II. Area des Abdominalscutums mit einem mittleren Paare sehr großer stumpfer Kegelhöcker . . . . 22. **N. titaniacum**
- II.—IV. oder II.—V. Area des Abdominalscutums mit je einem mittleren Paare aus Höckerchen oder Dörnchen besetzt . . . . **25.**

25.
- II.—IV. Area des Abdominalscutums mit je einem mittleren Dörnchenpaare besetzt . . . . 23. **N. sexmucronatum**
- II.—V. Area des Abdominalscutums mit je einem mittleren Höckerpaare besetzt . . . . 24. **N. packardi**

26.
- Thoracalsegmente nebst Cephalothorax und Augenhügel mit Zweizack-Brückenzähnchen in zusammenhängenden Kielen umrandet . . . . . 27.
- Thoracalsegmente nebst Cepahlothorax und Augenhügel nicht von zusammenhängenden Kielen aus Zweizack-Brückenzähnchen umrandet 11. **N. scabriculum**

27.
- Cephalothorax und I. Area des Abdominalscutums von scharfen Kielen aus Zweizack-Brückenzähnchen umrandet, so daß hinter dem Augenhügel 3 solcher Querkiele entstehen . . . . 25. **N. elegans**
- Cephalothorax und I. und II. Area des Abdominalscutums von scharfen Kielen aus Zweizack-Brückenzähnchen umrandet, so daß hinter dem Augenhügel 4 solcher Querkiele entstehen . . . . 26. **N. carinatum**

28.
- Augen und Augenhügel fehlen vollständig (Krim) . . . . 28. **N. caecum**
- Augen fehlen, aber der Augenhügel ist deutlich entwickelt und zeigt in der Mediane Spuren einer Retina (Nord-Amerika) . . . . 29. **N. inops**

1. **N. lugubre** Müller.

1776 *Phalangium l.* Müller, Zool. Dan. Prodr. p. 192. — 1779 *Phalangium bimaculatum* Fabricius, Reise Norwegen p. 314. — 1793 *Phalangium bimaculatum* Fabricius, Ent. syst. *v.* 3, p. 431. — 1798 *Opilio bimaculatus* Herbst, Natursyst. ungefl. Ins. *v.* 2, p. 25. — 1802 *Phalangium bimaculatum* Latreille, Hist. nat. fourmis p. 376. — 1804 *Phalangium bimaculatum* Hermann, Mém. apt. p. 105. — 1839 *Nemastoma bimaculatum* C. L. Koch in: Hahn (Koch) Arach. *v.* 3, p. 71, F. 223. — 1855 *N. bimaculatum* Meade in: Ann. nat. Hist. s. 2, *v.* 15, p. 412. — 1871 (72) *N. bimaculatum* C. Koch in: Ber. Offenb. Ver. *v.* 12, p. 60. — 1876 *N. bimaculatum* Thorell in: Ann. Mus. Genova *v.* 8, p. 467. — 1879 *N. l.* Simon, Arach. France *v.* 7, p. 281. — 1884 *N. l.* Hansen in: Naturh. Tidsskr. s. 3, *v.* 14, p. 513. — 1890 *N. l.* Cambridge in: P. Dorset Club *v.* 11, p. 203. — 1895 *N. l.* Carpenter in: P. phys. Soc. Edinbg. *v.* 13, p. 122. — 1896 *N. l.* Becker in: Ann. Mus. Belgique *v.* 12, p. 362. — 1896 *N. l.* Kraepelin in: Mt. Mus. Hamburg *v.* 13, p. 233. — 1900 *N. l.* Strand in: Norske Selsk. Skr. Nr. 2, p. 14—15.

L. des Körpers 2,2 (♂), 2,5 (♀) mm.

Körper gleichmäßig gewölbt, im Umriß oval und auf der Grenze zwischen Cephalothorax und Abdomen kaum eingeschnürt, dorsal überall gleichmäßig grob bekörnelt. — Stirnrand des Cephalothorax mit einigen gröberen stumpfen Körnchen besetzt; vor demselben über der Cheliceren-Basis 4 nebeneinander liegende Chitinplättchen, die glattrandig und auf ihrer Fläche bekörnelt sind. Cephalo-

thorax durch eine deutliche Querfurche vom Abdomen getrennt. — Augenhügel nahe dem Stirnrande, so lang wie hoch wie breit, nicht längsgefurcht, mit stumpfen Körnchen dicht und regellos bestreut. — Dorsalscutum mit fünf schwachen Querfurchen; I.—V. Area ohne hervortretende Höckerchenpaare, regellos dicht stumpf bekörnelt. Freies I.—III. Dorsalsegment des Abdomens rauh bekörnelt, desgleichen die Corona analis und, wenn auch schwächer, die freien Ventralsegmente des Abdomens und die Fläche der Coxen der Beine. — Cheliceren klein; I. Glied beim ♀ normal gebaut, beim ♂ dagegen dorsal-apical-innen mit einer stumpfen, schräg-aufrechten, borstig-behaarten Apophyse, die kürzer ist als das I. Glied breit und innen ein winziges Zähnchen trägt; II. Glied beim ♂ und ♀ normal.—Palpen lang und dünn; alle Glieder schlank und nicht keulig, unbewehrt und ohne Zähnchen oder Körnchen; Tibia etwa um die Hälfte länger wie der Tarsus; Femur und Patella dorsal spärlich einfach behaart, ventral mit Kölbchenhärchen besetzt; Tibia und Tarsus allerseits dicht mit Kölbchenhärchen besetzt. — Beine kurz, robust, mit kurzen, einfachen Härchen bestreut und äußerst fein bekörnelt; Femora schwach keulig, desgleichen die Tibien, besonders des I. und III. Beines. I. Femur basal ohne, II. und III. Femur basal mit je 1 und IV. Femur basal mit 2—3 Pseudogelenken.

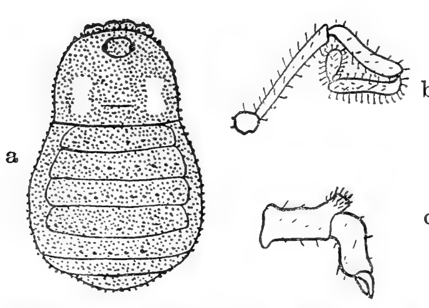


Fig. 17. *Nemastoma lugubre-bimaculatum* (*Müll.*) — a) Körper dorsal; b) Palpe; — c) Chelicere des ♂.

Von dieser Art gibt es zwei Färbungs-Varietäten, deren bei weitem häufigere und verbreitetere ist:

1a. **N. lugubre-bimaculatum** Müller.

(Art obengenannter Autoren.)

Färbung des Körpers schwarz oder pechbraun einschließlich der Gliedmaßen. Auf dem Cephalothorax findet sich jederseits je ein größerer, außen gebuchteter, scharf hervortretender perlmutterweißer Fleck.

Mittel- und Südeuropa (im Gebirge und in der Ebene; im Moos und Detritus feuchter, schattiger Wälder überall das ganze Jahr hindurch, aber nur einzeln) — ca. 100 ♂ + ♀ gesehen.

Auch in Norwegen, sogar in der arktischen Region (Strand).

1b. **N. lugubre-unicolor** nov. var.

1879 *N. l.* **Simon, Arach. France** *v*, **7. p. 282.**

Färbung des Körpers einfarbig schwarz, ohne Spur von Perlmutterflecken.

Alpen (Tauern: Ferleiten), Calabrien (Aspromonte) und Frankreich (Cantal-Geb.), an denselben Orten wie var. 1 a. — 5 (♂+♀) gesehen.

2. N. triste C. L. Koch.

1835 *Phalangium t.* C. L. Koch in: Panzer (Herrich Schaeffer) Faun. Ins. Germ. *v.* 128, Nr. 20. — 1839 *N. t.* C. L. Koch, Übers. Arach. *v.* 2, Nr. 3. — 1848 *N. t.* C. L. Koch in: Hahn (Koch) Arach. *v.* 16, p. 63, F. 1542. — 1852 *N. kollari* Doleschal in: S. B. Ak. Wien *v.* 9, p. 651. — 1871 (72) *N. t.* C. Koch in: Ber. Offenb. Ver. *v.* 12, p. 60. — 1879 *N. t.* Simon, Arach. France *v.* 7, p. 289. — 1894 *N. t.* Soerensen in: Term. Füzetek *v.* 18 p. 31. — 1909, *N. t.* Kulczynski in: Bull. Ac. Cracovie p. 467, 468.

L. des Körpers 1,75 (♂), 2 (♀) mm; II. Bein 7 mm.

Körper gleichmäßig gewölbt, im Umriß oval und auf der Grenze zwischen Cephalothorax und Abdomen kaum eingeschnürt, dorsal überall gleichmäßig, grob bekörnelt. — Stirnrand des Cephalothorax mit einigen gröberen, fast zylindrischen, stumpfen Körnchen bestreut. — Cephalothorax durch eine deutliche Querfurche, vor der zwei weitere, weniger deutlich die beiden Thoracalsegmente anzeigen, vom nachfolgenden Abdomen getrennt, dessen fünf erste Segmente, nur durch schwache Querfurchen kenntlich, mit dem Cephalothorax das harte Dorsalscutum bilden. — Augenhügel nahe dem Stirnrande, so lang wie breit wie hoch, nicht gefurcht und überall dicht mit groben Körnchen bestreut, vor dem Stirnrande über der Cheliceren-Basis mit 4 nebeneinander liegenden Chitinplättchen, die glattrandig und auf ihrer Fläche fein bekörnelt sind. I.—IV. Area des abdominalen Dorsalscutums mit je einem mittleren Paare breiter, stumpfer Höckerchen, die zwei nach hinten etwas divergierende Längsreihen bilden; V. Area (= Scutumhinterrand) ohne Höckerchen-Paar; Fläche des Dorsalscutums sowie der folgenden freien Dorsalsegmente des Abdomens grob und regellos dicht bekörnelt; Corona analis grob bekörnelt; freie Ventralsegmente feiner, aber auch dicht und regellos bekörnelt wie auch die Fläche der Coxen. — Cheliceren klein; I. Glied lateral-basal-außen mit 3—4 spitzen Körnchen, beim ♀ normal gebaut, beim ♂ dorsal-apical-innen mit einer kurzen, stumpfen, aufrechten, basal etwas eingeschnürten, bekörnelten und behaarten Apophyse; II. Glied beim ♂ und ♀ normal gebaut. — Palpen kurz und robust, besonders beim ♂; Femur beim ♂ ventral innen mit einer Reihe aus 3 winzigen Körnchen, beim ♀ unbewehrt; Patella beim ♂ etwas keulig und apical-innen mit einer kurzen, vorn übergeneigten, stumpfen, konischen Apophyse, die dem ♀ vollkommen fehlt; Tibia fast doppelt so lang wie der Tarsus und wie dieser überall mit Keulenhärchen dicht besetzt, die auf Femur und Patella nur spärlich ventral stehen. — Beine kurz und kräftig; alle Glieder bis zur Tibia einschließlich dicht und regellos fein bekörnelt; basale Pseudogelenke am I. Femur fehlend, am II. und III. Femur je eines, am IV. Femur 3.

Färbung des Körpers einfarbig schwarz oder pechbraun, ohne weiße Flecke; Femurbasen der Beine blaßgelb; Palpen blasser pechbraun.

Europäische Mittelgebirge (Westerwald, Ungarn) und Alpen (Tirol) — (♂ + ♀) — (2 ♂ ex typ. C. L. Koch gesehen!).

3. **N. hankiewiczii** Kulczynski.

1909 *N. h.* Kulczynski in: Bull. Ac. Cracovie p. 465.

L. des Körpers 1,3 (♂), 1,8 (♀) mm; L. des I. Beines 2,9; II. 4,5; III. 3; IV. 4 mm.

Körper dorsal und ventral sehr fein und dicht bekörnelt, mit gröberen Körnchen untermischt. — Stirnrand des Cephalothorax besonders seitlich grob bekörnelt. — Cephalothorax durch eine leichte Querfurche vom nachfolgenden Abdomen getrennt, dessen fünf erste Segmente (I.—V. Area) nur durch sehr schwache (die letzte ein wenig deutlicher) Querfurche kenntlich und untereinander und mit dem Cephalothorax in das Dorsalscutum verwachsen sind. — Augenhügel so lang wie breit und nur halb so hoch, nicht gefurcht, stark verstreut bekörnelt. — I. und II. Thoracalsegment des Cephalothorax mit je einer Körnchenquerreihe, die besonders seitlich deutlich hervortritt. I.—IV. Area des Abdominalscutums mit je einem mittleren Paare stumpfer, niedriger, doch deutlich hervortretender, einander gleich großer Höckerchen in 2 hinten etwas divergierenden Längsreihen; V. Area (= Scutumhinterrand) ohne Höckerchen-Paar. — Freie Dorsalsegmente des Abdomens mit je einer Körnchenquerreihe jeweils an ihrem hinteren Rande; Corona analis fast glatt. — Freie Ventralsegmente des Abdomens ohne größere Körnchen; Fläche der Coxen der Beine bekörnelt. — Cheliceren klein; I. Glied basal-außen mit einigen wenigen Körnchen, beim ♀ normal gebaut, beim ♂ dorsal-apical-innen mit einer nach vorn-innen geneigten, spitzen, basal gerundeten Apophyse, die so lang ist wie das 1. Glied breit; II. Glied normal gebaut. — Palpen ohne Zähnchen und Apophysen; Femur leicht keulig; Tibia fast zylindrisch, nur basal und apical verjüngt und fast doppelt so lang wie der Tarsus; alle Glieder der Palpen mit Keulenhärchen besetzt. — Beine kurz und kräftig; Femur und Tibia des I. Beines leicht und des III. Beines noch weniger spindelförmig; II. und IV. Femur keulenförmig; II. und IV. Tibia fast zylindrisch; (Verteilung der Pseudogelenke an den Femora — ?).

Färbung des Körpers schwarz, dorsal mit grauweißem Hautdrüsensekret dünn bedeckt, aus dem nur der Augenhügel hervorschaut; Cheliceren fast schwarz, Palpen desgleichen, doch Basis des Palpenfemurs deutlich und seine Spitze schwach blasser; Beine fast schwarz, doch die Femurbasen blaß rostgelb.

Portugal (Torres Vedras: Barro) — 1 ♂ + 1 ♀ — (Type Kulczynskis nicht gesehen!).

4. **N. stussineri** Simon.

1885 *N. st.* Simon in: Ann. Soc. ent. France s. 6, *v.* 5, p. 217.

L. des Körpers 4,4 (♂) mm.

Körper seitlich fast parallel, hinten abgestumpft, dorsal gleichmäßig dicht bekörnelt. — Cephalothorax vor dem Stirnrande übe

der Basis der Cheliceren mit vier nebeneinander liegenden Chitinplättchen, die am Rande und auf ihrer Fläche grob bekörnelt sind. Cephalothorax durch eine deutliche Querfurche vom nachfolgenden Abdomen getrennt, dessen fünf erste Segmente (I.—V. Area) das Abdominalscutum bilden, und untereinander und mit dem Cephalothorax fest verwachsen das Dorsalscutum bilden. —Augenhügel nahe dem Stirnrande, groß, etwas breiter als lang, deutlich gefurcht, beiderseits der Furche wenig und regellos bekörnelt. — Letztes Thoracalsegment und I.—IV. Area des Abdominalscutums mit je

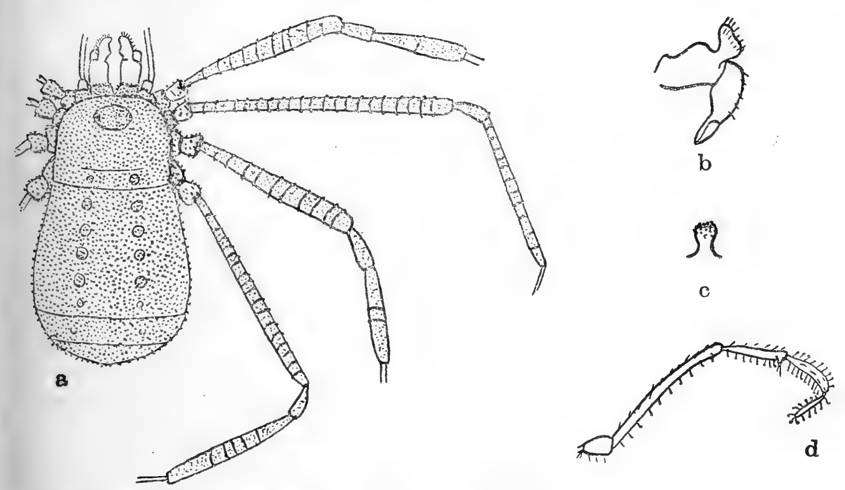


Fig. 18. *Nemastoma stussineri* Simon (nach Typ.). a) Körper dorsal mit rechten Beinen; b) Chelicere des ♂; c) ein Rückenhöckerchen von der Seite d) Palpe.

einem mittleren Paare gleichgroßer, ziemlich kurzer, knopfförmiger, an der Basis eingeschnürter, oben fein bekörnelter Höckerchen, so daß zwei mittlere Längsreihen aus je 5 solcher Höckerchen entstehen; V. Area (= Scutumhinterrand) mit einem mittleren Paare viel kleinerer, einfacher und normal gebauter Höckerchen. — Freie Dorsalsegmente des Abdomens hinten teilweise rauh, das erste davon mit einem mittleren Paare winziger, schwach hervortretender Höckerchen. Freie Ventralsegmente des Abdomens spärlich und fein bekörnelt; Fläche besonders der vorderen Coxen rauh bekörnelt. — Cheliceren klein; I. Glied beim ♂ dorsal convex, apical-dorsal mit dicker, etwas zusammengedrückter und fein behaarter Apophyse, die apicalwärts etwas verdickt und schräg abgestumpft ist; II. Glied normal. — Palpen: Patella apical-innen mit einem feinen, konischen und geraden Zahn, der kürzer ist als der Durchmesser des Gliedes und senkrecht absteht. Femur und Patella nur ventral und Tibia und Tarsus allerseits dicht mit Keulenhärchen besetzt. — Beine kurz und schwach; die Femora und Tibien des I. und III. Beines gegen den Apex hin wenig verdickt; die übrigen Glieder fein lederartig; Femora sämtlich von

der Basis bis zur Spitze mit Pseudogelenken besetzt und zwar I. Femur mit 10, II. mit 21; III. mit 10; IV. mit 17; I. Tibia mit 1 mittleren, II. Tibia der ganzen Länge nach mit 11, III. Tibia mit 2 mittleren und IV. Tibia mit 5 mittleren Pseudogelenken besetzt.

Färbung des Körpers dorsal gänzlich einfarbig schwarz, ventral dunkel rotbraun; Cheliceren rotbraun glänzend; Palpen dunkel rotbraun; Beine schwarz, die einzelnen Glieder gegen das Ende hin heller.

Griechenland (Vracho auf dem Ossa: Grotte in Kokkino) — 1 ♂ — (Type aus Simons Sammlung gesehen!).

5. **N. lilliputanum** (Lucas.)

1846 *Goniosoma l.* Lucas, Expl. Algérie p. 302, t. 21, F. 3. — 1879 *N. l.* Simon, Arach. France *v.* 7, p. 289.

L. des Körpers 2,5 (♂); 2,75 (♀) mm

Körper gleichmäßig gewölbt, im Umriß oval und auf der Grenze zwischen Cephalothorax und Abdomen kaum eingeschnürt, dorsal überall gleichmäßig grob bekörnelt. — Stirnrand des Cephalothorax mit einer Randreihe breiter, abgestumpfter dicker Körnchen; vor dem Stirnrand über der Cheliceren-Basis 4 nebeneinander liegende Chitinplättchen, die am Rande und auf ihrer Fläche bekörnelt sind. Cephalothorax durch eine deutliche Querfurche, vor der zwei weitere weniger deutliche die beiden Thoracalsegmente anzeigen, vom nachfolgenden Abdomen getrennt, dessen fünf erste Segmente (I.—V. Area) nur durch schwache Querfurchen kenntlich sind und mit dem Cephalothorax das harte Dorsalscutum bilden. — Augenhügel nahe dem Stirnrande gelegen, so lang wie breit, wie hoch, nicht längsgefurcht, überall dicht und regellos mit groben Körnchen bestreut. — Letztes Thoracalsegment und I.—V. Area des Abdominalscutums mit je einem mittleren Paare stumpfer, breiter Kuppen-Höckerchen, so daß zwei nach hinten etwas divergierende Reihen aus je 6 solcher Kuppenhöckerchen entstehen. — Freie Dorsalsegmente des Abdomens und Corona analis dicht und grob, dagegen die freien Ventralsegmente feiner regellos bekörnelt; Fläche der Coxen grob und dicht bekörnelt. —Cheliceren klein; beim ♀ beide Glieder normal, beim ♂ das I. Glied dorsal-apical mit schräg-aufrechter, keuliger, basal engerer, apical

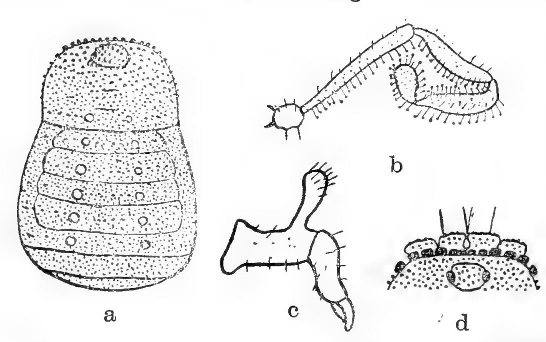


Fig. 19. *Nemastoma lilliputanum* Lucas (nach Typ.). a) Körper dorsal; b) Palpe; c) Chelicere des ♂; d) Stirnrand stärker vergrößert.

fein borstig-behaarter Apophyse, die fast so lang ist, wie das I. Glied selber. — Palpen schlank und dünn; Trochanter bis einschließlich der Patella fein bekörnelt; alle Glieder schlank. Tibia etwas durchgebogen und doppelt so lang wie der Tarsus. Femur und Patella nur ventral und hier dicht, Tibia und Tarsus allerseits sehr dicht mit Kölbchenhärchen besetzt. — Beine kurz und robust; alle Glieder bis einschließlich zur Tibia grob und dicht bekörnelt und einfach und regellos behaart; I. und III. Femur stark, IV. Femur schwächer und II. Femur nicht keulig; I. Femur ohne, II. und III. Femur mit je ein und IV. Femur mit 3 basalen Pseudogelenken; Tibien des I. und III. Beines besonders auffallend, die übrigen weniger dick spindelförmig.

Färbung des Körpers einfarbig schwarz oder pechbraun; das Dorsalscutum meist mit einer dünnen Decke grauweißen Hautdrüsensekretes überzogen, aus dem nur der Augenhügel und die 6 Höckerchen-Paare hervortreten. Cheliceren schwarzbraun, Palpen blasser pechbraun; Beine dunkel-pechbraun, nur die Femurbasen und Metatarsen und Tarsen blasser rostbraun.

Algier (Oran) — ♂♀ — (Type Lucas aus dem Mus. Paris gesehen!).

Algier (Loc. ?) — 5 (♂ + ♀) — (aus Simons Sammlung gesehen [Simon ded.]).

6. N. maarebense Simon.

1913 *N. m.* Simon in: Arch. Zool. expér. *v.* 52, p. 385.

L. des Körpers 2,5 mm.

Körper dorsal auf Cephalothorax und Abdomen gleichmäßig und dicht rauh bekörnelt. — Augenhügel niedrig, quer oval, mit großen Körnchen regellos und median spärlicher überstreut. Abdominalscutum mit 3 hintereinander stehenden mittleren Paaren kleiner und stumpfer Höckerchen. — Cheliceren fast glatt, mit winzigen Härchen spärlich überstreut; I. Glied convex, basal verengt. — Palpen: Tibia und Tarsus größtenteils mit Kölbchenhärchen besetzt. — Beine: Coxen, Trochantere und Femora stark rauh; Femora an der Basis dünn gestielt; I. Femur ohne, II., III. und IV. Femur mit 1—2 basalen Pseudogelenken.

Färbung des Körpers dorsal und ventral pechbraun, dorsal vorn dunkler und fast schwarz. — Cheliceren pechbraun, schwarz behaart, die Zangen blasser rostbraun. — Palpen blaß rostbraun, basal dunkler. — Beine von den Coxen bis zu den Femora schwarz, nur die Femurbasen kontratierend blaßgelb; die Endglieder der Beine blasser bräunlich.

Algier (Ifri Maareb bei Djebel Azeron Tidjer) — ♀ (?) — im Juli. (Type Simons in der Sorbonne-Paris — coll. Biospeol. — nicht gesehen!)

7. N. globuliferum L. Koch.

1867 *N. g.* L. Koch in: Verh. Ges. Wien *v.* 17, p. 893. — 1879 *N. g.* Simon, Arach. France *v.* 7, p. 289. — 1884 *N. g.* Simon in: Ann. Soc. ent. France *v.* 4, p. 353.

L. des Körpers 2; Femur bis Metatarsus einschließlich: des I. Beines 3,5; II. 7,5; III. 3,5; IV. 5,5 mm.

Körper dorsal etwas glänzend, fein gerieselt, flach gewölbt, hinten breiter gerundet. — Vor dem Stirnrande über der Basis der Cheliceren vier nebeneinander liegende Chitinplättchen, die am Rande und auf ihrer Fläche bekörnelt sind. — Augenhügel nahe dem Stirnrande, nur an der vorderen Wölbung mit einigen Börstchen, sonst kahl. — II. Thoracalsegment und I.—V. Area des Abdominalscutums mit je einem mittleren Paare aus konischen, oben gerundeten Höckerchen, die von vorn nach hinten etwas an Größe zunehmen, so daß zwei hinten etwas divergierende Längsreihen aus je 6 solcher Höckchern entstehen. — Cheliceren: I. Glied sehr kurz, dorsal-apical mit einer borstigen kugeligen Apophyse; II. Glied langborstig, innenseitig etwas ausgehöhlt. — Palpen lang und dünn, dicht mit abstehenden Kölbchenhärchen besetzt. — Beine mit sehr kurzen, anliegenden Härchen bedeckt, außerdem reihenweise mit kurzen Börstchen besetzt; I. Femur ohne, II. und III. Femur mit je 1 basalen und IV. Femur mit 2 basalen Pseudogelenken.

Färbung des Körpers dorsal hellbraun mit braunem Längsfleck, schräg hinter dem Augenhügel jederseits ein schwärzlicher Fleck, außerdem auf dem Cephalothorax seitlich mehrere schwärzliche Fleckchen. — Cheliceren und Beine blasser rostfarben, die Gelenkspitzen der Glieder blaßgelb wie die Femurbasen der Beine.

Ägäische Inseln (Syra, Naxos) — ♂ — (Kochs Type von Syra verloren! — 1 ♂ aus Naxos in meiner Sammlung!).

8. N. **dentigerum** Canestrini.

1873 *N. d.* Canestrini in: Atti Soc. Veneto - Trent. *v.* 2, H. 1, p. 7. — 1879 *N. d.* Simon, Arach. France *v.* 7, p. 289.

L. des Körpers 1,5 (♂), 2 (♀) mm.

Körper gleichmäßig gewölbt, im Umriß oval und auf der Grenze zwischen Cephalothorax und Abdomen kaum eingeschnürt, dorsal überall gleichmäßig fein bekörnelt. — Stirnrand des Cephalothorax nicht sonderlich bewehrt; unter dem Stirnrande finden sich vier nebeneinander liegende Chitinplättchen, die an ihrem Vorderrand nicht gebuchtet sind, aber auf ihrer Fläche dicht bekörnelt sind. — Cephalothorax durch eine deutliche Querfurche, vor der eine weitere, weniger deutliche, das letzte Thoracalsegment anzeigt, vom nachfolgenden Abdomen getrennt, dessen fünf erste Segmente (I.—V. Area) nur durch schwache Querfurchen kenntlich sind und mit dem Cephalothorax das Dorsalscutum bilden. — Augenhügel nahe dem Stirnrande, so lang wie breit wie hoch, schwach längs-gefurcht, überall gleichmäßig regellos bekörnelt. — Thoracalsegmente, I.—V. Area des Abdominalscutums und freie Dorsalsegmente dicht bekörnelt, aber ohne Spuren von mittleren Höckerchenpaaren; Corona analis dicht bekörnelt; freie Ventralsegmente fast glatt; Fläche der Coxen spärlich regellos bekörnelt. — Cheli-

ceren klein; beim ♀ beide Glieder normal gebaut; I. Glied beim ♂ apical-dorsal-innen mit einer kleinen, frontal fein behaarten, basal etwas eingeschnürten, stumpfen, kuppenartigen Apophyse, die dem ♀ fehlt. — Palpen dick und robust; Femur beim ♂ und ♀ apical auffallend keulig verdickt, stark nach unten gekrümmt und apical-innen mit einem kräftigen, stumpfen Zähnchen; Patella apical verdickt und beim ♂ außerdem apical-innen mit einer gerade vorgestreckten, stumpfen Apophyse, die dem ♀ fehlt; Femur und Patella dorsal spärlich einfach behaart, ventral dichter mit Keulenhärchen besetzt; Tibia schlank zylindrisch, doppelt so lang wie der Tarsus und wie dieser überall dicht mit Keulenhärchen besetzt. — Beine kurz und sehr robust; I. und III. Femur stark, II. und IV. Femur schwach keulig; I. und III. Tibia stark, II. und IV. Tibia schwach spindelförmig; alle Beinglieder nur spärlich fein behaart; I. Femur ohne, II. und III. Femur mit je 1 basalen und IV. Femur mit 2 basalen Pseudogelenken.

Färbung des Körpers dorsal und ventral einfarbig schwarz, nur die Palpen rostbraun mit durchscheinend weißen Spitzenfleck am Femur; Cheliceren und Beine pechbraun, jedoch die Femurbasen der Beine blaßgelb.

Italien (bei Padua) — 1 ♂ + 2 ♀ — (Type Canestrinis nicht gesehen!).

Italien (Florenz) — 5 (♂ + ♀) — (in meiner Sammlung).

9. N. **bidentatum** nov. spec.

L. des Körpers 1,8 (♂), 2 (♀) mm.

Körper gleichmäßig gewölbt, im Umriß oval und auf der Grenze zwischen Cephalothorax und Abdomen kaum eingeschnürt, dorsal überall gleichmäßig grob bekörnelt. — Stirnrand des Cephalothorax nicht sonderlich bewehrt; unter dem Stirnrande finden sich vier nebeneinander liegende Chitinplättchen, die an ihrem Vorderrand

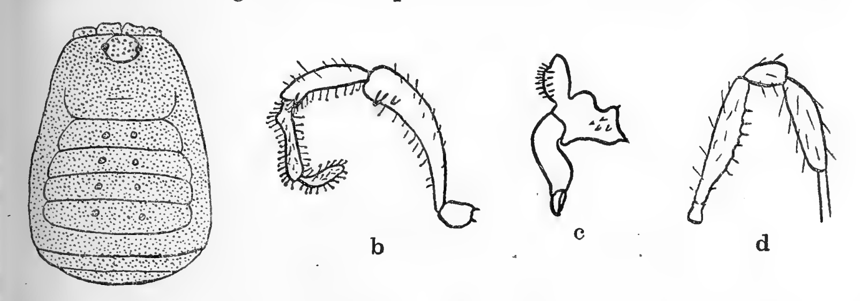


Fig. 20. *Nemastoma bidentatum* **n. sp. a) Körper dorsal; b) Palpe; c) Chelicere des ♂; d) I. Bein.**

nicht gebuchtet sind, aber auf ihrer Fläche dicht und rauh bekörnelt sind. — Cephalothorax durch eine deutliche Querfurche, vor der eine weitere, weniger deutliche das letzte Thoracalsegment anzeigt, vom nachfolgenden Abdomen getrennt, dessen fünf erste

Segmente (I.—V. Area) nur durch schwache Querfurchen kenntlich sind und mit dem Cephalothorax fest verwachsen das Dorsalscutum bilden. — Augenhügel nahe dem Stirnrande, so lang wie breit wie hoch, nicht längs-gefurcht, überall rauh und regellos-bekörnelt. — Thoracalsegmente unbewehrt; I.—IV. Area des Abdominalscutums mit je einem mittleren Paare stumpfer, niedriger, gerundeter Höckerchen, so daß zwei hinten etwas divergierende Längsreihen aus je 4 solcher Höckerchen entstehen. — Freie Dorsalsegmente wie das Dorsalscutum dicht bekörnelt und ohne Höckerchen-Paare; Corona analis rauh bekörnelt; freie Ventralsegmente fast glatt; Fläche der Coxen regellos spärlich bekörnelt. — Cheliceren klein; beim ♀ beide Glieder normal gebaut; I. Glied beim ♂ und ♀ lateral-außen basal mit 2—4 spitzen Körnchen bestreut, beim ♂ außerdem dorsal-apical stark emporgewölbt und auf dieser Wölbung vorn-oben-innen mit einer großen, basal eingeschnürten, nach vorn-innen geneigten, frontal bürstig behaarten Apophyse, die vorn oben ausgebuchtet ist und so noch eine stumpfe Spitzenkuppe trägt; II. Glied beim ♂ normal gebaut. — Palpen dick und robust, kurz; Femur beim ♂ und ♀ apical sehr auffallend keulig, stark nach unten gekrümmt und apical-innen mit 2 hintereinander stehenden, kräftigen, aber stumpfen Zähnchen; Patella beim ♂ und ♀ dick spindelförmig und beim ♂ außerdem apical-innen mit einer gerade-vorgestreckten, stumpfen, dicht behaarten Apophyse; Femur und Patella dorsal spärlich einfach behaart; ventral dichter mit Keulenhärchen besetzt; Tibia beim ♂ und ♀ schlank, doppelt so lang wie der Tarsus und basal-dorsal beim ♂ mit einer stumpfen Beule besetzt; Tibia und Tarsus allerseits dicht mit Keulenhärchen besetzt. — Beine kurz und sehr robust; I. und III. Femur stark, II. und IV. Femur schwächer keulig, I.—IV. Femur ventral mit je einer Längsreihe aus 6—8 spitzenhaarigen Körnchen, sonst glatt; I. und III. Tibia dick spindelförmig, II. und IV. Tibia schlank spindelförmig; alle Patellen und Tibien glatt und nicht bekörnelt; I. Femur basal ohne, II. und III. Femur mit je 1 basalen und IV. Femur mit 2 basalen Pseudogelenken.

Färbung des Körpers dorsal und ventral einfarbig schwarz bis pechbraun, desgleichen Cheliceren, Palpen und Beine, von welch letzteren nur die Femurbasen blaßgelb sind.

Rumänien (Comana Vlasca) — viele ♂ + ♀ — (Type in meiner Sammlung!).

10. **N. quadripunctatum** Perty.

Diese Art zerfällt in 10 Varietäten, deren gemeinsame Merkmale sind:

L. des Körpers 4,2 (♂); 4,5 (♀) mm.

Körper gleichmäßig gerundet, dorsal gewölbt, auf der Grenze zwischen Cephalothorax und Abdomen wenig eingeschnürt. — Stirnrand des Cephalothorax nicht sonderlich bewehrt; vor ihm über der Basis der Cheliceren vier nebeneinander liegende Chitin-

plättchen, die an ihrem Rande und auf ihrer Fläche rauh bekörnelt sind. — Augenhügel groß, nahe dem Stirnrande, etwas breiter als lang, median längsgefurcht, in wenig regelmäßigen Reihen spitz bekörnelt. — Fläche des Cephalothorax, des Abdominalscutums und der freien Dorsalsegmente des Abdomens fein und sehr gleichmäßig bekörnelt; Bewehrung des Abdominalscutums variabel (vergl. die Unterarten). — Corona analis und freie Ventralsegmente des Abdomens gleichmäßig bekörnelt. Fläche der Coxen fein und gleichmäßig bekörnelt. — Cheliceren kräftig; beim ♀ beide Glieder normal gebaut; beim ♂ das I. Glied dorsal-apical mit einer geraden, kurzen, ziemlich dünnen, einfachen und stumpfen, ziemlich lang bürstig behaarten Apophyse; II. Glied auch beim ♂ normal gebaut und ohne Apophyse. — Palpen lang und dünn, nur behaart; einfache und Kölbchenhärchen stehen an Femur und Patella spärlich, an Tibia und Tarsus dichter untermischt. — Beine kurz und kräftig; Femora (besonders I. und III. Femur) apicalwärts etwas keulig verdickt, mit kleinen spitzen Körnchen sehr dicht und gleichmäßig verdickt, abgesehen von den Pseudogelenken, welche sich nur am II.—IV. Femur von der Basis bis oft in die Mitte des Gliedes erstrecken; I. Femur ohne, II. mit 2—7, III. mit 2—4, IV. mit 3—6 basalen Pseudogelenken.

Färbung: Grundfärbung des Körpers schwarz bis pechbraun; der Rücken variabel silberfleckig oder einfarbig (vergl. die Unterarten). — Cheliceren blasser pechbraun bis blaß rostbraun. — Palpen blaß rostgelb variierend bis tief pechbraun. — Beine blaß rostbraun bis schwarz variierend, nur die Femurbasen und die Pseudogelenke der Femora bleiben stets blaßgelb, weil sie nicht von den schwarzbraunen Körnchen bedeckt sind; Coxen und Trochantere der Beine pechbraun bis schwarz, daher mit den blassen Femurbasen stets scharf kontrastierend.

Die 10 Varietäten lassen sich, wie folgt, unterscheiden:

1. { I.—V. Area des Abdominalscutums unbewehrt und ohne mittlere Höckerpaare . . . **10. N. quadripunctatum var. werneri**
   { Wenigstens II. Area des Abdominalscutums mit einem mittleren Höcker- oder Dörnchenpaar . . . . **2.**

2. { Abdomen dorsal mit 5—6 mittleren Höckerpaaren . . . . . **10. N. quadripunctatum var. humerale**
   { Abdomen dorsal mit 1—3 mittleren Höcker- oder Dörnchenpaaren . . . . **3.**

3. { IV. Area des Abdominalscutums mit einem mittleren Paare kleiner stumpfer Höcker . . **6.**
   { IV. Area des Abdominalscutums unbewehrt und ohne solches Höckerpaar . . . . **4.**

4. { Körper dorsal schwarz und völlig ungefleckt, ohne Silberfleckenzeichnung; (II. Area des Abdominalscutums mit 2 großen Kegeldornen) . . . 10. **N. quadripunctatum var. bicuspidatum**
Körper dorsal schwarz, aber mit wenigstens 4 großen Silberflecken gezeichnet . . . . . 5.

5. { II. Area des Abdominalscutums mit 2 großen Kegeldornen besetzt . . . . 10f. **N. quadripunctatum var. kochii**
II. Area des Abdominalscutums nur mit 2 kleinen, stumpfen Höckerchen besetzt . 10g. **N. quadripunctatum var. lineatum**

6. { II. Area des Abdominalscutums mit 2 großen Kegeldornen besetzt, III. und IV. Area mit je einem mittleren Paare kleiner, stumpfer Höckerchen besetzt . . . . 10e. **N. quadripunctatum var. sillii**
II. Area des Abdominalscutums wie auch III. und IV. Area mit je einem mittleren Paare kleiner, stumpfer Höckerchen besetzt . . . 7.

7. { Vor dem Augenhügel zwei isolierte kleine Silberfleckchen nebeneinander . . . . 10b. **N. quadripunctatum var. aurosum**
Vor dem Augenhügel nicht mit 2 solch isolierten Silberfleckchen gezeichnet . . . . 8.

8. { Die 2 großen Silberflecken des Cephalothorax mit den beiden großen Silberflecken der hinteren Scutumseiten nicht durch kleinere silberne Sprenkelreihen verbunden . . . 9.
Die 2 großen Silberflecken des Cephalothorax mit den beiden großen Silberflecken der hinteren Scutumseiten durch jederseits eine Reihe kleinere Silberfleckchen miteinander verbunden . . . 10c. **N. quadripunctatum var. armatum**

9. { Die 2 großen Silberflecken des Cephalothorax mehr oder minder gerundet, jedenfalls der Stirnmitte zu nicht lang und schmal ausgezogen . . . 10a. **N. quadripunctatum-quadripunctatum**
Die 2 großen Silberflecken des Cephalothorax der Stirnmitte zu lang und schmal kommaförmig ausgezogen 10a. **N. quadripunctatum var. thessalum**

10a. **N. quadripunctatum-quadripunctatum** (Perty.)

1832 *Phalangium qu.* Perty, Delect. An. artic. p. 204. — 1835 *Opilio flavimanum* C. L. Koch in: Panzer (Herrich - Schäffer) Faun. Ins. Germ. *v.* 128, p. 11, A. 22. — 1848 *N. flavimanum* C. L. Koch in: Hahn (Koch) Arach. *v.* 16, p. 64, F. 1543. — 1852 *N. flavipalpum* Doleschal in: S. B. Ak. Wien *v.* 9, p. 651. — 1869 *N. flavimanum, superbum* (?), *daciscum* (?) L. Koch in:

Z. Ferd. Tirol. s. 3, *v.* 14, p. 164 u. 165. — 1872 *N. flavimanum* L. Koch in: Ber. Offenb. Ver. *v.* 12, p. 59. — 1879 *N.* qu. Simon, Arach. France *v.* 7, p. 279, t. 24, F. 6, 7. — 1896 *N.* qu. Becker in: Ann. Mus. Belgique *v.* 12, p. 362.

II., III. und IV. Area des Abdominalscutums mit je einem mittleren Paare stumpfer, rundlicher, kleiner Höckerchen, die alle 6 gleich groß und gleich weit voneinander entfernt sind.

Cephalothorax hinten jederseits mit je einem großen 8-förmigen, isolierten Silberflecken, der weder nach vorn noch nach hinten in einzelne Flecken oder Punktreihen ausläuft; die IV. Area des Abdominalscutums zeigt jederseits je einen quer-ovalen, schmalen Silberflecken, hinter dem nach außen ein kleines Silberpünktchen steht; Scutumhinterrand und dem I. und II. freien Dorsalsegment des Abdomens steht je ein mittleres Paar kleiner, runder Silberfleckchen.



Fig. 21a. *Nemastoma quadripunctatum - quadripunctatum* Perty. Körper dorsal.

Gebirge Mittel- und Süd-Europas (Bayern, Tirol, Schweiz, Thüringen, Schwarzwald, Rhein. Schiefergebirge, Spanien, Balkan-halbinsel) — ♂♀ — (an feuchten Stellen, unter Reisig). (Type Pertys — im Museum München??.) — (viele ♂♀ gesehen!).

10b. N. quadripunctatum-aurosum (L. Koch.)

1869 *N. aurosum* L. Koch in: Z. Ferd. Tirol s. 3, *v.* 14, p. 165. — 1884 *N. aurosum* Simon in: Ann. Soc. ent. France *v.* 4, p. 353—354.

II., III. und IV. Area des Abdominalscutums mit je einem mittleren Paare stumpfer, rundlicher, kleiner Höckerchen, die alle 6 gleich groß und gleich weit voneinander entfernt sind.

Zeichnung des Körpers dorsal mit Silberflecken in genau derselben Weise wie bei *Nemastoma quadripunctatum-quadripunctatum*, doch kommen 2 kleine isolierte Silberfleckchen am Stirnrande vor dem Augenhügel hinzu, und außerdem zeigt der Augenhügel hinten einen schwach silberglänzenden Medianstrich.

Griechenland (Fundort der Type?); Balkanhalbinsel (Ochrida); Österreich (Franzenbad); Schweizer Alpen (Montreux); Bayern (Tegernsee); Balkanhalbinsel (Moldava); Fichtelgebirge — 23 (♂♀) gesehen — (Type Kochs verloren! — nicht gesehen!).

10c. N. quadripunctatum-armatum (Kulczynski.)

1909 *N. armatum* Kulczynski in: Bull. Ac. Cracovie *v.* 1909, p. 468.

II., III. und IV. Area des Abdominalscutums mit je einem mittleren Paare, stumpfer rundlicher, gleich großer Höckerchen, so daß zwei nach hinten etwas divergierenden Längsreihen aus je 3 solcher Höckerchen entstehen.

Cephalothorax hinten jederseits mit je einem großen, vielfach gebuchteten Silberflecken, der nach vorn, der Stirnmitte vor dem Augenhügel zu (diesen aber kaum erreichend) in ein unregelmäßiges, immer schmäler werdendes Silberband ausläuft und nach

hinten durch eine Silber-Sprenkelreihe mit den größeren, ungleichmäßigen Silberflecken der Seitenecken des Scutumhinterrandes verbunden ist. — Basis der 6 Höckerchen des Abdominalscutums mehr oder minder silberig punktiert. — Augenhügel mit silberweißer Längsfurche. — Scutumhinterrand und bisweilen auch die folgenden freien Dorsalsegmente mit je einem mittleren Paare runder Silberfleckchen.

Herzegowina (Domanovic) — ♂♀ — (Type Kulczynskis — nicht gesehen!).

Balkanhalbinsel (Ochrida) — 3 (♂♀) und (Moldava) — 5 (♂♀) — gesehen!

10d. **N. quadripunctatum-thessalum** (Simon.)

1885 *N. thessalum* Simon in: Ann. Soc. ent. France s. 6, *v.* 5, p. 216.

II., III. und IV. Area des Abdominalscutums mit je einem mittleren Paare stumpfer, rundlicher, gleichgroßer Höckerchen, die auf der II. Area nur halb so weit voneinander entfernt sind als auf der III. und IV. Area.

Fig. 21. b) *Nemastoma quadripunctatum-thessalum* Sim. Körper dorsal.

Zeichnung des Rückens des Körpers wie bei *N. quadripunctatum-armatum* (10c), nur berühren sich die Stirnflecken in der Mediane und es fehlen die seitlichen Sprenkelreihen, die die vorderen mit den hinteren großen Seiten-Silberflecken verbinden.

Griechenland (Gipfel des Ossa) — 1 ♀ — (Type aus Simons Sammlung — gesehen).

Albanien (Ochrida) — 7 (♂♀), ferner Böhmen (Franzensbad) — 2 ♀, ferner Bayern (Tegernsee) — 3 (♂♀), ferner Rumänien (Moldava) — 9 (♂♀) — gesehen (in meiner Sammlung!).

10e. **N. quadripunctatum-sillii** (Herman.)

1871 *N. sillii* O. Hermann in: Abh. Siebenbürg. Ver. Naturwiss. Hermannstadt. *v.* 21, p. ? 1894 *N. gigas* Soerensen in: Term. Füzetek *v.* 18, p. 29. — 1903 *N. gigas-montenegrina* Nosek in: SB. Böhm. Ges. *v.* 1903, p. 4. — 1903 *N. sillii* = *gigas* Kulczynski in: SB. Ak. Wien *v.* 112, p. 673, F. 45.

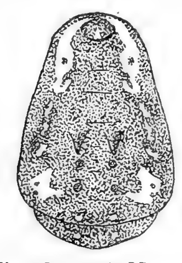


Fig. 21. c) *Nemastoma quadripunctatum-sillii* Herman. Körper dorsal.

II. Area des Abdominalscutums mit einem mittleren Paare großer, basal sehr breiter, oben stumpfer Kegeldornen; III. und IV. Area mit je einem mittleren Paare kleiner, stumpfer, rundlicher Höckerchen, die voneinander ebenso weit entfernt sind wie die beiden großen Kegelhöcker der II. Area.

Zeichnung des Körperrückens mit Silberflecken in ganz der gleichen Weise wie bei *N. quadripunctatum-armatum* (10c).

Ungarn — ♂♀ — (Soerensens Expl. nicht gesehen!). Carpathen (Azuya Valachie) — 1 ♀

— (Kulczynskis Expl. — ded. — gesehen!). Albanien (Ochrida) — 10 (♂♀), ferner Spanien (Escurial) — 5 (♂♀), ferner Böhmen (Franzensbad) — 3 ♀, ferner Bosnien — 4 (♂♀) gesehen!

10f. N. quadripunctatum-kochii (Nowicki.)

1870 *N. kochii* Nowicki in: k. k. Gelehrt. Ges. Krakau *v.* 41, p. 57. — 1903 *N. kochii* Kulczynski in: SB. Ak. Wien *v.* 112, p. 673, F. 44.

II. Area des Abdominalscutums mit einem mitleren Paare großer, kegelartiger Dornen; III. Area ohne oder nur mit Spuren eines winzigen Höckerchenpaares; IV. Area ohne Höckerpaar.

Zeichnung des Körperrückens mit Silberflecken in folgender Anordnung: Augenhügel hinten mit silberfarbigem Medianstrich; Hinterrand-Seitenecken des Cephalothorax jederseits mit je 3—4 kleinen, fast isolierten Silberflecken, die weder nach vorn noch nach hinten in Sprenkelreihen auslaufen; Hinterrandseitenecken des Abdominalscutums mit je einem größeren, gebuchtet-umrandeten Silberflecken; III.—V. Area des Abdominalscutums und I. und II. freies Dorsalsegment des Abdomens mit je einem mittleren Paare kleiner, runder Silberfleckchen.

Fig. 21. d) *Nemastoma quadripunctatum-kochii* Nowicki. Körper dorsal.

Tatra (Wald- und Alpenregion) — (Type Nowickis verloren? — im Mus. Wien nicht vorhanden!). Tatra — 3 (♂♀) — (Kulczynski det. et ded. — gesehen!). Albanien (Ochrida) — 14 (♂♀), ferner Spanien (Escurial) — 9 (♂♀), ferner Böhmen (Franzensbad) — 6 (♂♀), ferner Schweiz (Montreux) — 8 (♂♀), Bayern (Tegernsee) — 15 (♂♀) — usw. usw. in meiner Sammlung!).

10g. N. quadripunctatum-lineatum (Soerensen.)

1894 *N. lineatum* Soerensen in: Term. Füzetek *v.* 18, p. 30.

II. Area des Abdominalscutums mit einem mittleren Paare stumpfer, gerundeter Kuppel-Höckerchen; III. und IV. Area ohne hervortretende Höckerchen-Paare.

Rücken des Körpers mit Silberfleckenzeichnung: Auf dem Cephalothorax konvergieren nach vorn vor den Augenhügel zwei seitliche, gebogene Silberbinden, welche sich nach hinten über das Abdominalscutum in jederseits einer schmalen Sprenkel-Reihe fortsetzen, wo sie an den Hinterecken des Scutums in je einem größeren, gebuchteten Silberfleck endigen. Scutumhinterrand und I.—III. freies Dorsalsegment des Abdomens mit je einem mittleren Paare kleiner runder Silberfleckchen.

Ungarn — 1 ♀ (?) — (Type Soerensens im Mus. Budapest — nicht gesehen!). Albanien (Ochrida) — 4 (♂♀), ferner Rumänien (Moldava) — 8 (♂♀), ferner Böhmen (Franzensbad) — 3 (♂♀), ferner Schweiz (Montreux) — 2 ♀, usw. usw. — in meiner Sammlung.

10h. N. quadripunctatum-bicuspidatum (L. C. Koch.)

1833 *N. bicuspidatum* C. L. Koch in: Panzer (Herrich - Schäffer) Faun. Ins. Germ. *v.* 124. Nr. 16. — 1836 *N. bicuspidatum* C. L. Koch in: Hahn (Koch) Arach. *v.* 3, p. 70, F. 222. — 1904 *N. bicuspidatum* Kulczynski in: Ann. Mus. Hungar. *v.* 2, p. 78.

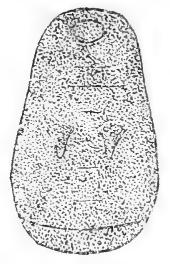


Fig. 21. e) *Nemastoma quadripunctatum - bicuspidatum* C. L. Koch. Körper dorsal.

II. Area des Abdominalscutums mit einem mittleren Paare hoher, basal dicker, an der Spitze stumpfer Kegeldornen; II. und III. Area ohne mittlere Höckerpaare.

Färbung des Körpers einfarbig schwarz bis pechbraun, ohne jedwede Silberflecken-Zeichnung.

Deutschland (Loc. ?) — (Type Kochs verloren!). Spanien (Escurial) — 5 (♂♀), ferner Albanien — 9 (♂♀), ferner Rumänien (Moldava) — 5 (♂♀), ferner Böhmen (Franzensbad) — 8 (♂♀), ferner Schweiz (Montreux) — 1 ♀, ferner Fichtelgebirge — 2 ♂, usw. usw. in meiner Sammlung.

10i. N. quadripunctatum-werneri (Kulczynski.)

1903 *N. qu. - w.* Kulczynski in: SB. Ak. Wien *v.* 112, p. 673, F. 43.

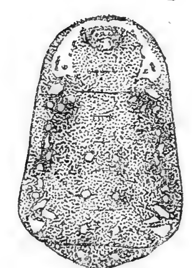


Fig. 21. f) *Nemastoma quadripunctatum-werneri* Kulcz. Körper dorsal.

Areae des Abdominalscutums unbewehrt und ohne hervortretende mittlere Höckerchen-Paare.

Silberfleckenzeichnung des Rückens wie bei *N. quadripuncia tum-sillii.*

Kleinasien — (♀) — (Type in Kulczynskis Sammlung). (— 1 ♀ ex typ. — gesehen!). Albanien (Ochrida) — 4 (♂♀), ferner Böhmen (Franzensbad) — 1 ♀, ferner Rumänien (Moldava) — 6 (♂♀), ferner Bayern (Tegernsee) — 5 (♂♀), ferner Schweiz (Montreux) — 2 ♀, ferner Spanien (Escurial) — 2 ♀ in meiner Sammlung.

10k. N. quadripunctatum-humerale (C. L. Koch.)

1839 *N. humerale* C. L. Koch, Übers. Arach. *v.* 2, p. 38. — 1848 *N. humerale* C. L. Koch in: Hahn (Koch) Arach. *v.* 16, p. 66, F. 1544. — 1884 *N. humerale* Simon in: Ann. Soc. ent. France *v.* 4, p. 352.

I.—V. Area des Abdominalscutums mit je einem mittleren Paare hoher, basal dicker Höckerchen; I. und II. freies Dorsalsegment des Abdomens bisweilen mit je einem gleichen mittleren Höckerchen-Paar.

Silberfleckenzeichnung des Körperrückens: Cephalothorax jederseits mit einem großen gebuchteten, etwas nach vorn dem Stirnrande zu auslaufenden Silberflecken; außerdem nur die Scutumhinterecken jederseits mit je 2—3 kleinen silbernen Komma-Fleckchen.

Griechenland (Nauplia) — (Kochs Type verloren!). Griechenland (Zakynthos) — (Simons Expl. — nicht gesehen!). Albanien (Ochrida) — 6 (♂♀), ferner Rumänien (Moldava) — 4 (♂♀), ferner Bayern (Tegernsee) — 7 (♂♀), ferner Schweiz (Montreux) — 4 (♂♀), usw. in meiner Sammlung.

Keine *Nemastoma*-Art ist so variabel in Bewehrung des Abdominalscutums, der Silberflecken-Zeichnung des Rückens, der Farbe der Beine und Palpen, der Behaarung der Palpen wie *N. quadripunctatum* Perty; deswegen ist diese Art unter sehr vielen Namen oft als neue Art beschrieben worden, wohl weil den Autoren immer wenig einzelne Formen von weit verstreuten Lokalitäten vorlagen. Der erste Autor, der die Variabilität dieser Art beleuchtet, ist Kulczynski (1903 a. a. O.,) welcher auch schon einige Arten früherer Autoren als subspec. oder var. bezeichnet.

An sehr reichlichem Material von recht verschiedenen Fundorten habe ich jeweils von jedem Fundort in einer größeren Anzahl von Exemplaren stets etwa 3—4 oder noch mehr Formen herausfinden können, auf welche die betreffenden Diagnosen der „selbstständigen" Arten älterer Autoren zutreffen. So fanden sich Tiere mit blaßbraunen bis tiefschwarzbraunen Palpen und Beinen nebeneinander in allen Übergängen (Altersunterschiede!), so daß diese Unterscheidungsmerkmale älterer Autoren hinfällig sind, ebenso wie L. Kochs Unterscheidungen nach Behaarung der Palpen (1869), welche bei einem Teil der Formen von demselben Fundort dicht mit Kölbchenhärchen, bei anderen wenig dicht oder gar spärlich damit (abgenutzt?), bei einigen sogar mit einfachen Haaren am Femur und Patella besetzt waren (man beobachtet, daß die Kölbchenspitzen sehr leicht verloren gehen, wodurch die Haare dann als „einfache" erscheinen).

Ebenso fanden sich bei Exemplaren desselben Fundortes fast stets 5 Formen der Scutumbewehrung vor, die stets die I.—V. Area des Abdominalscutums und das I. freie Dorsalsegment des Abdomens betreffen. Relativ selten fand sich die Form „*humerale*" mit je 2 stumpfen Höckerchen auf der I.—V. Area des Abdominalscutums und den I. freien Dorsalsegment; sie bildet das eine Extrem. Am häufigsten fand sich *quadripunctatum, armatum, thessalum* und *aurosum* mit 3 Paaren stumpfer Höckerchen auf der II.—IV. Area, daran schließen sich an *sillii* mit auch 6 Höckerchen, deren 2 auf der II. Area aber an Größe beträchtlich als Kegelhöcker oder Kegeldornen hervortreten. Weiterhin schließen sich an diese Form an die Unterarten *kochii* und *bicuspidatum*, die nur 2 mächtige Kegeldornen auf der II. Area und sonst keine Höckerchenpaare auf der III. und IV. Area haben; bei *lineatum* werden auch diese Kegeldornen der II. Area zu kleinen Höckerchen und bei *werneri* endlich fehlen auch letztere ganz, so daß hier alle fünf Areae des Abdominalscutums unbewehrt sind.

Alle diese Formen zeigen sämtlich Übergänge in der Silberflecken-Zeichnung des schwarzen oder schwarzbraunen Körperrückens, wie aus obigen Diagnosen der Unterarten hervorgeht.

Ich füge eine Zusammenstellung der mir vorliegenden Unterarten an, wie sie mir von weit getrennten Lokalitäten nebeneinander in größerer oder geringerer Zahl vorlagen; die Lokalitäten, von denen ich nur einzelne Tiere habe, fehlen in dieser Tabelle.

Nemastoma quadripunctatum-	Spanien (Escurial)	Albanien (Ochrida)	Böhmen (Franzensbad)	Schweiz (Montreux)	Bayern (Tegernsee)	Rumänien (Moldava)	Fichtelgebirge
quadripunctatum	27	18	34	8	48	10	8
aurosum	—	4	6	2	3	7	1
armatum	—	3	—	—	—	5	—
thessalum	—	7	2	—	3	9	—
sillii	5	10	3	—	—	—	—
kochii	9	14	6	8	15	10	—
lineatum	—	4	3	2	—	8	—
bicuspidatum	5	9	8	1	—	5	2
werneri	2	4	1	2	5	6	—
humerale	—	6	—	4	7	4	—
Sa.	48	79	63	27	81	64	11

11. **N. scabriculum** Simon.

1879 *N. s.* Simon, Arach. France *v.* 7, p. 284. — 1881 *N. s.* Simon in: Bull. Soc. zool. France *v.* 6, p. 91.

L. des Körpers 2,1 (♂), 2,3 (♀) mm.

Körper dorsal gleichmäßig gewölbt, hinten gleichmäßig gerundet, dorsal ist der Körper wenig dicht aber sehr gleichmäßig mit groben, runden Körnchen bestreut. — Stirnrand des Cephalothorax jederseits mit drei größeren, knopfartig verdickten Höckerchen; vor ihm über der Basis der Cheliceren vier nebeneinander liegende Chitinplättchen, von denen jedes 2 schlanke Höckerchen mit knopfartig verdickter Spitze trägt. — Augenhügel nahe dem Stirnrand, so lang wie breit, jederseits der Mediane mit einer Reihe aus je 4 schlanken, an der Spitze knopfartig verdickten Höckerchen. — II. Thoracalsegment und I.—IV. Area des Abdominalscutums mit je einem mittleren Paare kleiner, rundlicher, aber deutlich hervortretender, kuppenartiger Höckerchen, sodaß zwei hinten etwas divergierende Längsreihen aus je 5 solcher Höckerchen entstehen. Freie Dorsalsegmente wie das Scutum bekörnelt, desgleichen die Corona analis und freien Ventralsegmente des Abdomens, auf welch letzteren eine hintere Randreihe etwas hervortritt. — Fläche der Coxen regellos grob bekörnelt. — Cheliceren

beim ♀ normal gebaut; beim ♂ das I. Glied dorsal-apical mit einer zylindrischen, wenig verdickten, nach vorn-innen geneigten, fein behaarten Apophyse, welche die der danebenliegenden Chelicere mit ihrer Spitze berührt; II. Glied auch beim ♂ normal gebaut. — Palpen lang und dünn, dorsal einfach behaart, ventral mit Kölbchenhärchen besetzt, die auf dem Tarsus auch dorsal spärlich vorhanden sind; beim ♂ hat der Femur apical-innen eine sehr kleine, spitze Apophyse, die dem ♀ fehlt. — Beine relativ kurz und kräftig; Femora (besonders des I. und III. Beines) apical keulig und wie Patellen und Tibien spärlich beborstet und rauh bekörnelt: Femora nur mit basalen Pseudogelenken und zwar I. Femur mit 1, II. mit 4—5, III. 2—3, IV. mit 3—4 Pseudogelenken.

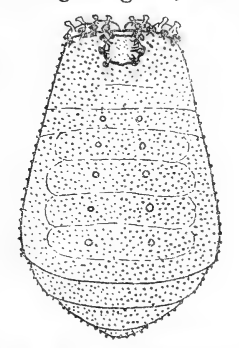


Fig. 22. *Nemastoma scabriculum* Simon. Körper dorsal n. Typ.

Färbung des Körpers einfarbig schwarz bis pechbraun; nur die Palpen blasser rostbraun und die Beine den Tarsen zu blasser.

Hoch-Pyrenäen (Saint-Sauveur) — ♂♀ — (Type aus Simons Sammlung nebst anderen Exemplaren gesehen!).

12. N. rude Simon.

1881 *N. r.* Simon in: Bull. Soc. zool. France *v.* 6, p. 90.

L. des Körpers 9 mm (♀).

Körper gleichmäßig gewölbt, im Umriß oval und auf der Grenze zwischen Cephalothorax und Abdomen kaum eingeschnürt, dorsal überall dicht und sehr gleichmäßig grob gekörnelt, wie auch die Fläche der Coxen der Beine, doch freie Ventralsegmente bis auf die auch grob bekörnelte Corona analis, fein gerieselt und nur in Spuren bekörnelt. — Stirnrand des Cephalothorax nicht sonderlich bewehrt, vor ihm über der Basis der Cheliceren mit vier nebeneinander liegenden Chitinplättchen, die am Rande und auf ihrer Fläche sehr grob bekörnelt sind. — Augenhügel nahe dem Stirnrande, groß, fast gerundet, mit großen, groben Körnchen überall regellos bestreut wie die ganze Rückenfläche des Körpers. — I.—V. Area des Abdominalscutums mit je einem mittleren Paare kleiner, konischer, gleichgroßer Höckerchen, so daß zwei nach hinten etwas divergierende Längsreihen aus je 5 solcher Höckerchen entstehen. — Cheliceren klein; beim ♀ beide Glieder normal und spärlich behaart, (♂ wahrscheinlich mit Endapophyse auf dem I. Gliede). — Palpen schlank und dünn; Femur und Patella dorsal mit einfachen Haaren, ventral wie Tibia und Tarsus allerseits dicht mit Kölbchenhärchen besetzt. — Beine kurz und robust; I. und III. Femur stark, IV Femur schwach, II. Femur nicht keulig; I. Femur basal ohne, II. Femur in der Mitte mit 4—5, III. Femur basal mit 2—3, IV. Femur basal mit 3—4 Pseudogelenken; Trochantere allerseits grob bekörnelt; Femora schwach bekörnelt und spärlich behaart.

Färbung des Körpers dorsal einfarbig schwarzbraun, ventral heller pechbraun bis auf die schwarzbraunen Coxen der Beine. — Cheliceren pechbraun; Palpen blasser bräunlich. Beine dunkelbraun, nur die Femurbasen blaßgelb gefärbt.

Meeralpen (St. Martin-Lantosque) — 2 ♀ — (im Bodenlaub der Wälder) — (Type aus Simon's Sammlung gesehen!).

13. **N. dentipalpe** Außerer.

1867 *N. d.* Außerer in: Verh. Ges. Wien *v.* 17, p. 168, t. 8, F. 2. — 1869 *N. d.* L. Koch in: Z. Ferd. Tirol s. 3, *v.* 14, p. 164. — 1872 *N. d.* Canestrini in: Ann. Mus. Genova *v.* 2, p. 12. — 1876 *N. d.* Canestrini in: Atti Soc. Veneto-Trent. *v.* 3, H. 2, p. 219. — 1879 *N. d.* Simon, Arach. France *v.* 7, p. 282.

L. des Körpers 2,8 (♂), 3 (♀) mm.

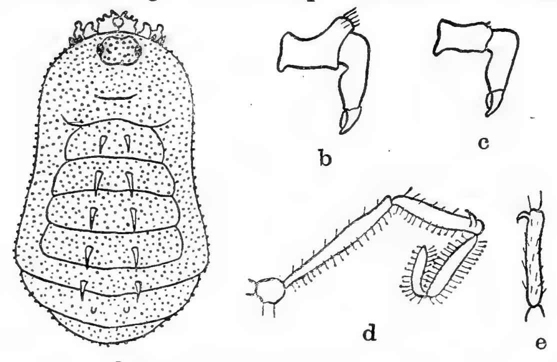


Fig. 23. *Nemastoma dentipalpe* Außerer. a) Körper dorsal, b) Chelicere des ♂; c) des ♀; d) Palpe des ♂; e) Palpenpatella des ♂ von oben gesehen.

Körper gleichmäßig gewölbt, im Umriß oval und auf der Grenze zwischen Cephalothorax und Abdomen kaum eingeschnürt, dorsal überall gleichmäßig grob bekörnelt. — Stirnrand des Cephalothorax jederseits nach der Seitenrundung zu mit einem dicken, kurzen Gabelzahn; unter dem Stirnrande finden sich vier nebeneinander liegende Chitinplättchen, die an ihrem Vorderrand vielfach gebuchtet und gegabelt, aber auf ihrer Fläche glatt und nicht bekörnelt sind. — Cephalothorax durch eine deutliche Querfurche, vor der eine weitere, weniger deutliche das letzte Thoracalsegment anzeigt, vom nach folgenden Abdomen getrennt, dessen fünf erste Segmente (I.—V. Area) nur durch schwache Querfurchen kenntlich sind und mit dem Cephalothorax das Dorsalscutum bilden. — Augenhügel nahe dem Stirnrande, etwas breiter als lang, leicht längsgefurcht und überall grob und regellos bekörnelt. — Thoracalsegmene unbewehrt; I.—V. Area des Abdominalscutums mit je einem mittleren Paare aufrechter, spitzer, etwas nach hinten gekrümmter Kegeldörnchen; die der I. Area einander am nächsten, die der V. Area (= Scutumhinterrand) am kleinsten und am weitesten voneinander entfernt, so daß zwei gerade, nach hinten etwas divergierende Längsreihen aus je 5 solcher Dörnchen entstehen. — Freie Dorsalsegmente wie das Dorsalskutum bekörnelt und nur das I. von ihnen mit einem mittleren Paare nahe beieinander stehender stumpfer, winziger, aber deutlicher Höckerchen;

Corona analis grob bekörnelt; freie Ventralsegmente größtenteils glatt, nur seitlich mit einigen Körnchen bestreut; Fläche der Coxen grob bekörnelt. — Cheliceren klein; beim ♀ beide Glieder normal; beim ♂ das I. Glied dorsal-apical-innen mit einer stumpfen, behaarten, vorn-übergebeugten, sehr kurzen Apophyse, die basal nicht eingeschnürt ist. — Palpen schlank und dünn, alle Glieder fast zylindrisch; Femur nicht auffallend keulig; Patella apical-innen beim ♂ mit einer spitzen, rückgekrümmten, hakenartigen Apophyse, die dem ♀ fehlt; Femur und Patella dorsal spärlich einfach behaart, ventral dichter mit Keulenhärchen besetzt; Tibia um ⅓ länger als der Tarsus und wie dieser allerseits mit Keulenhärchen dicht besetzt. — Beine kurz und robust; I. und III. Femur keulig, I. und III. Tibia dick spindelförmig; Femur und Tibia des II. und IV. Beines dünner, fast zylindrisch; alle Glieder mehr oder minder fein behaart; I. Femur ohne, II. Femur mit 3—5 mittleren, III. Femur mit 2—3 basalen und IV. Femur mit 5—6 basalen Pseudogelenken.

Färbung des Körpers dorsal und ventral schwarz bis pechbraun; Cheliceren schwarz; Palpen blaß rostbraun; Beine etwas heller als der Körper ,rostbraun, die Femurbasen blaßgelb.

Alpenländer (Tirol; Tessin; Monte Rosa; Tal der Isère, Wallis etc.) in feuchten Wäldern des Hochgebirges — viele ♂ + ♀ gesehen (darunter die Typen Außerer's aus dem Mus. Wien).

14. **N. argenteo-lunulatum** Simon.

1872 *N. dentipalpe var. argenteo-lunulatum* Canestrini in: Ann. Mus. Genova *v.* 2, p. 12. — 1879 *N. a.-l.* Simon, Arach. France *v.* 7, p. 283.

L. des Körpers 2,9 (♂, ♀) mm.

Körper gleichmäßig gewölbt, im Umriß oval und auf der Grenze zwischen Cephalothorax und Abdomen kaum eingeschnürt, dorsal überall gleichmäßig grob bekörnelt. — Stirnrand des Cephalothorax nicht unterschiedlich bewehrt, bekörnelt wie der übrige Cephalothorax; unter dem Stirnrande finden sich vier nebeneinanderliegende Chitinplättchen, die an ihrem Vorderrande vielfach gebuchtet und gegabelt und auf ihrer Fläche grob bekörnelt sind. — Cephalothorax durch eine deutliche Querfurche, vor der eine weitere aber weniger deutliche das letzte Thoracalsegment anzeigt, von dem nachfolgenden Abdomen getrennt, dessen fünf erste Segmente (I.—V. Area) nur durch schwache Querfurchen kenntlich sind und das Dorsalscutum bilden. — Augenhügel nahe dem Stirnrande, etwas breiter als lang, leicht längsgefurcht und überall grob und regellos bekörnelt. — Thoracalsegmente unbewehrt; I.—IV. Area des Abdominalscutums mit je einem mittleren Paare kleiner, stumpfer Kegelhöckerchen, die auf der I. Area sehr nahe beieinander und auf der II.—IV. Area weiter voneinander als auf der I. Area, aber sonst auf der II.—IV. Area gleichweit voneinander entfernt stehen; V. Area (= Scutumhinterrand) mit einem mittleren Paare doppelt so weit wie auf der

IV. Area voneinander entfernt stehenden, spitzen Kegeldörnchen. — Freie Dorsalsegmente ohne mittlere Höckerchen-Paare, wie das Scutum grob bekörnelt; Corona analis grob bekörnelt; freie Ventralsegmente spärlich winzig bekörnelt, seitlich nicht gröber bekörnelt als auf der mittleren Fläche; Fläche der Coxen grob bekörnelt. — Cheliceren klein; beim ♀ beide Glieder normal gebaut; beim ♂ das I. Glied dorsal-apical-innen mit einer stumpfen, behaarten, vornüber gebeugten, sehr kurzen Apophyse, die basal nicht eingeschnürt ist. — Palpen schlank und dünn; alle Glieder fast zylindrisch; Femur nicht auffallend keulig; Patella apical-innen beim ♂ mit einer spitzen, nicht rückgekrümmten, sondern geraden, den Apex der Tibia überragenden Apophyse, die dem ♀ fehlt; Femur und Patella dorsal spärlich einfach behaart und ventral dichter mit Kölbchenhärchen besetzt; Tibia um ⅓ länger als der Tarsus und wie dieser überall mit Kölbchenhärchen dicht besetzt. — Beine kurz und robust; I. und III. Femur keulig; I. und III. Tibia dick spindelförmig; Femur und Tibia des II. und IV. Beines dünner, fast zylindrisch; alle Glieder mehr oder minder behaart; I. Femur ohne; II. Femur 5 mittleren, III. Femur mit 2 basalen und IV. Femur mit 4 basalen Pseudogelenken.

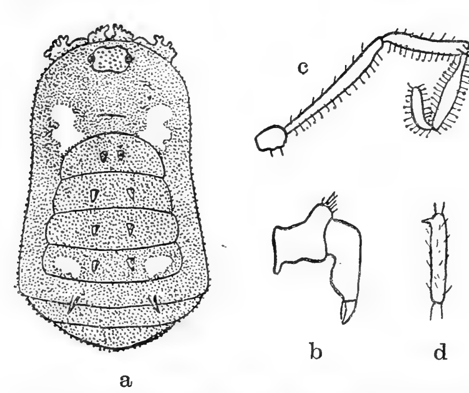


Fig. 24. *Nemastoma argenteo-lunulatum* Simon. a) Körper dorsal; b) Chelicere des ♂; c) Palpe des ♂; d) Palpenpatella des ♂ von oben gesehen.

Färbung des Körpers dorsal und ventral schwarz, dorsal mit 4 perlmutter-silbern glänzenden Flecken: je ein großer, außen gebuchteter nahe jeder Hinterrandseitenecke des Cephalothorax und je ein kleinerer hinten-außen gebuchteter jederseits auf der IV. Area des Abdominalscutums; Cheliceren schwarz; Palpen blaß rostbraun; Beine etwas heller als der Körper, rostbraun, ihre Femurbasen blaßgelb.

Italien und Corsica (im Gebirge und in der Ebene): Aspromonte-Calabrien, Nervi — viele ♂ + ♀ (Type Simons nicht —) gesehen!

15. N. bacilliferum Simon.

1879 *N. b.* Simon, Arach. France *v.* 7, p. 287.

L. des Körpers 2,1 (♂), 2,4 (♀) mm.

Körper dorsal und ventral, ausschließlich der Coxen der Beine, fein chagriniert, nirgends bekörnelt oder behöckert außer der Dornbewehrung. — Stirnrand des Cephalothorax nicht sonderlich bewehrt; vor diesem über der Basis der Cheliceren vier neben-

einanderliegende Chitinplättchen, die an ihrem Rande und auf ihrer Fläche grob bekörnelt sind. — Augenhügel nahe dem Stirnrande, groß, breiter als lang, median wenig längsgefurcht, jederseits mit einer Reihe grober, kurzer, stumpfer, weder gabeliger noch verlängter Höckerchen. — I.—IV. Area des Abdominalscutums mit je einem mittleren Paare langer, schlanker, glatter Dornen, deren Spitze etwas knopfartig verdickt und mit spitzen Körnchen dicht bestreut ist; V. Area (= Scutumhinterrand) mit einer Querreihe aus 8—10 solcher, die von der Mitte nach den Seiten zu an Größe merklich abnehmen. Eine gleiche Querreihe aus 6 solcher Dörnchen findet sich auf dem I. freien Dorsalsegment des Abdomens, eine weitere aus 4 solcher Dörnchen auf dem II. freien Dorsalsegment des Abdomens; III. freies Dorsalsegment, Corona analis und freie Ventralsegmente des Abdomens unbewehrt, fein chagriniert. — Fläche der Coxen der Beine fein bekörnelt. — Cheliceren beim ♀ normal gebaut; beim ♂ das I. Glied dorsal-apical mit einer aufrechten, kurzen, dicken, basal nicht verengten, abgestumpften, gerundeten, bürstig behaarten Apophyse; II. Glied auch beim ♂ normal gebaut. — Palpen lang und dünn, behaart; Tibia nur ventral und Tarsus allerseits mit Kölbchenhärchen besetzt. — Beine lang und dünn; Femora mit mittleren Pseudogelenken und zwar I. Femur mit 6—7, II. mit 14—18, III. mit 6—7; IV. mit 9—12 Pseudogelenken.

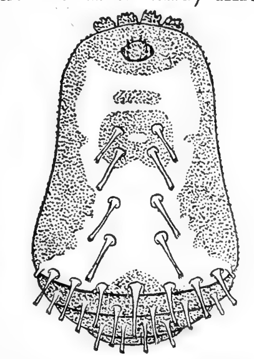


Fig. 25. *Nemastoma bacilliferum* Simon. Körper dorsal n. Typ.

Färbung des Körpers pechbraun, doch dorsal silberglänzend gezeichnet: Furche des Augenhügel mit medianem Silberstreif; I. und II. Thoracalsegment mit breitem Silberband, das jederseits nach vorn in einen großen Silberflecken ausläuft, der nach hinten in ein breites medianes Silberband zusammenfließt, in welchem die beiden ersten Dornpaare (der I. und II. Area des Scutums) in einem fast viereckigen dunkelbraunen Flecken (mit silberfleckigen Mittelfleck) und die beiden folgenden Dornpaare (der III. und IV. Area des Scutums) isoliert dunkelbraun hervortreten. Dieses mediane Silberband des Abdomens läuft breit den Scutumhinterecken zu aus und umfaßt die Außendörnchen des Scutumhinterrandes. — Cheliceren pechbraun; Palpen blaßbraun; Beine pechbraun.

15 a. **N. bacilliferum-bacilliferum** (Simon) nov. var.

Femora der Beine fast zylindrisch, lang und dünn, nur fein bekörnelt.

15 b. **N. bacilliferum-simoni** (Simon) nov. var.

Femora der Beine (besonders des I. und III.) apical stark keulig (♂); Patella viel dicker als die Tibien; Femora rauh bekörnelt.

Pyrenäen (Ariège etc. etc.) häufig — ♂ ♀ — (Type aus Simons Sammlung gesehen!).

15 c. **N. bacilliferum - simplex** Simon.

1913 *N. b.-s.* Simon in: Arch. zool. expér. *v.* 52, p. 385.

Von *N. b.-b.* unterschieden durch die Färbung, welche ganz pechbraun bis schwärzlich ist und keinerlei Silberflecken aufweist.

Spanien (Prov. de Huesca: Grallera de Estadilla) — (Type Simons nicht gesehen!).

16. **N. manicatum** Simon.

1913 *N. m.* Simon in: Arch. Zool. expér. *v.* 52, p. 386.

L. des Körpers 2,5 mm (♀ ?).

Körper dorsal und ventral einschließlich der Coxen der Beine gleichmäßig, aber nicht sehr dicht mit spitzen Körnchen bestreut, die zum Teil gabelspitzig sind. — Stirnrand des Cephalothorax nicht sonderlich bewehrt, vor ihm über der Basis der Cheliceren vier nebeneinander liegende Chitinplättchen, die an ihrem Rande und ihrer Fläche ebenso bekörnelt sind wie die Körperfläche. — Augenhügel nahe dem Stirnrande, rundlich, so lang wie breit, nicht gefurcht und überall mit spitzen Körnchen bestreut, die zum Teil gabelspitzig sind. — I.—IV. Area des Abdominalscutums mit je einem mittleren Paare sehr langer, dünner, glatter, etwas nach hinten gekrümmter Dornen, deren Spitze etwas knopfartig verdickt und mit spitzen Körnchen dicht bestreut ist; V. Area (= Scutumhinterrand) mit einer Querreihe aus 8 solchen Dörnchen, die von der Mitte nach den Seiten zu an Größe erheblich abnehmen. Eine gleiche Querreihe aus 6 solcher Dörnchen findet sich auf dem I. freien Dorsalsegment des Abdomens, eine weitere nur aus 4 solcher Dörnchen bestehende auf dem II. freien Dorsalsegment des Abdomens. — Corona analis spitz bekörnelt. — Cheliceren beim ♀ normal gebaut, nur spärlich behaart; beim ♂ ? — Palpen lang und dünn, immerhin relativ kräftig; alle Glieder unbewehrt und allerseits sehr dicht mit Kölbchenhärchen besetzt. — Beine sehr lang und sehr dünn, alle Glieder spärlich, bisweilen in Kreisen mit kleinen, spitzen Körnchen besetzt; alle Femora mit mittleren Pseudogelenken und zwar I. Femur mit 3—4, II. mit 10—12, III. mit 4—5, IV. mit 6—7 Pseudogelenken.

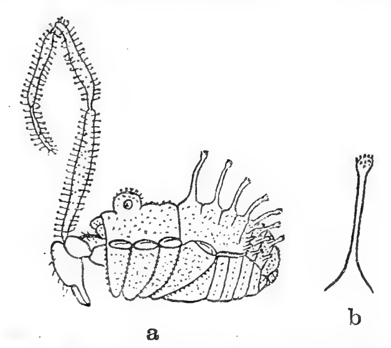


Fig. 26. *Nemastoma manicatum* Simon nach Typ. a) Körper ohne Beine von links; b) einer der Dorsaldornen stärker vergrößert.

Färbung des Körpers dorsal und ventral gleichmäßig einschließlich aller Gliedmaßen blaß rostgelb, nirgends gefleckt; alle

einfach oder gabelig-spitzen Körnchen des Körpers und der Beine sind schwarz.

Spanien (Prov. Lerida: Minas de Canal bei Llastarri) — 1 ♀ (?) — (April) — (Type aus Simon's Sammlung — gesehen!).

17. N. carbonarium Simon.

1907 *N. c.* Simon in: Arch. Zool. expér. s. 4, *v.* 6, p. 553.

L. des Körpers 2 (♂); 2,5 (♀) mm.

Körper dorsal und ventral gleichmäßig, aber nicht sehr dicht mit spitzen Körnchen bestreut, die größtenteils gabelspitzig sind. Vordere Coxen dicht und rauh mit groben, spitzenhaarigen Körnchen bedeckt, hintere Coxen wie der übrige Körper, also weit spärlicher und feiner bekörnelt. — Vor dem Stirnrand des Cephalothorax über der Basis der Cheliceren finden sich vier nebeneinanderliegende Chitinplättchen, die an ihrem Rande und auf ihrer Fläche dicht mit gabelspitzigen Körnchen bestreut sind. — Augenhügel nahe dem Stirnrande, rundlich, so lang wie breit, nicht gefurcht und überall dicht mit groben, gabelspitzigen Körnchen bestreut. — I.—IV. Area des Abdominalscutums mit je einem mittleren Paare sehr langer, dünner, glatter, gerade aufrechter Dornen, deren Spitze etwas knopfartig verdickt und mit spitzen Körnchen dicht bestreut ist; V. Area (= Scutumhinterrand) mit einer Querreihe aus 8 solcher Dörnchen, die von der Mitte nach den Seiten zu an Größe erheblich abnehmen. Eine gleiche Querreihe aus 6 solcher Dörnchen findet sich auf dem I., eine weitere aus 4 solcher Dörnchen auf dem II. freien Dorsalsegment des Abdomens; III. freies Dorsalsegment unbewehrt; Corona analis spitz bekörnelt. — Cheliceren beim ♀ normal gebaut, nur spärlich behaart; beim ♂ trägt das I. Glied nahe dem Apex innen eine aufrechte, fast zylindrische, etwas nach innen geneigte, stumpfe, fein behaarte Apophyse; II. Glied beim ♂ normal gebaut. — Palpen lang und dünn, immerhin relativ kräftig; alle Glieder unbewehrt und allerseits sehr dicht mit Kölbchenhärchen besetzt. — Beine sehr lang und sehr dünn; alle Femoren gerade und zylindrisch; alle Glieder spärlich, bisweilen in Kreisen mit kleinen spitzen Körnchen besetzt; alle Femora mit mittleren Pseudogelenken und zwar I. Femur mit 2—3, II. mit 10—12, III. mit 3—5, IV. mit 4—6 Pseudogelenken.

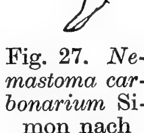


Fig. 27. *Nemastoma carbonarium* Simon nach Typ. Chelicere des ♂.

Färbung des Körpers dorsal und ventral gleichmäßig einschließlich der Beine und Cheliceren matt pechbraun bis schwärzlich, nirgends irgendwie gefleckt; Palpen wenig blasser als der Körper.

Spanien (Prov. Huesca: Cueva Llobrica, Vio) — 2 (♂ ♀) — (Type aus Simons Sammlung gesehen!).

18. **N. centetes** Simon.

1881 *N. c.* Simon in: Bull. Soc. zool. France *v.* 6, p. 89.

L. des Körpers 1 (♂), 1,4 (♀) mm.

Körper dorsal gewölbt, hinten gerundet. — Vor dem Stirnrande über der Basis der Cheliceren vier nebeneinanderliegende Chitinplättchen, deren Vorderrand gabelig ungleich gebuchtet und

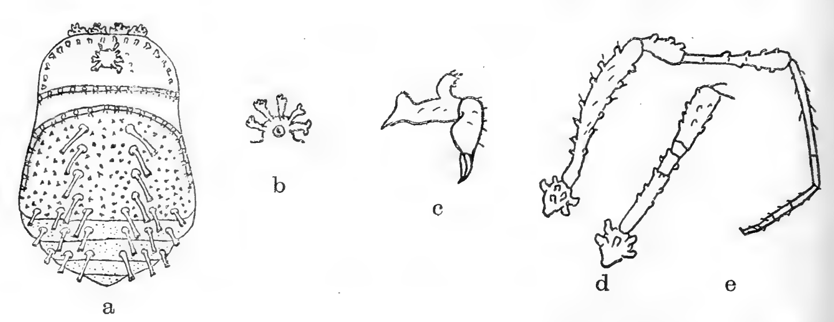


Fig. 28. *Nemastoma centetes* Simon, nach Typ. a) Körper dorsal; b) Augenhügel seitlich; c) Chelicere des ♂; d) I. Bein; e) Trochanter und Femur des III. Beines.

deren Fläche grob bekörnelt ist. — Cephalothorax am Vorder- und Seitenrande entlang mit einer gleichmäßigen Reihe grober T-förmiger Höckerchen. — Augenhügel nahe dem Stirnrande, niedrig, so lang wie breit, jederseits mit 5—6 schlanken, T-förmigen Hörnchen besetzt. — Grenze zwischen I. und II. Thoracalsegment gebildet durch eine Querreihe aus brückenartig zusammenhängenden, einen Kiel bildenden größeren, T-förmigen Brückenzähnchen; eine gleiche Querreihe, die sich aber halbwegs des Seitenrandes des Abdominalscutums fortsetzt, auf der Grenze zwischen Abdomen und Cephalothorax, dessen Fläche sonst nicht mehr rauh bekörnelt ist. — I.—V. Area des Abdominalscutums regellos mit groben, an der Spitze 2- oder 3-gabeligen Höckerchen bestreut und I.—IV. Area außerdem mit je einem mittleren Paare schlanker, leicht nach hinten gebeugter Dörnchen, deren Spitze etwas knopfartig verdickt und hier mit feinen Körnchen bedeckt ist; 6 solcher Dörnchen bilden je eine Querreihe, deren Dörnchen seitlich etwas an Größe abnehmen, auch auf der V. Area (= Scutumhinterrand) und dem I. und II. freien Dorsalsegment des Abdomens. Die beiden letzteren sowie auch das III. im übrigen nur fein und einfach bekörnelt, ebenso die Corona analis. — Freie Ventralsegmente des Abdomens fein bekörnelt. — Fläche der Coxen der Beine grob und reichlich behöckert. — Cheliceren beim ♀ normal gebaut; beim ♂ das I. Glied dorsal-apical mit einer großen, aufrechten, fein behaarten, etwas schräg nach innen-vorn zeigenden, abgestumpften Apophyse, die kürzer ist als das I. Glied selber; II. Glied auch beim ♂ normal gebaut. — Palpen lang und dünn, behaart; Patella ventral, Tarsus und Tibia allerseits mit Kölbchenhärchen besetzt. — Beine lang;

I. und III. Femur apical stark keulig verdickt, wie auch I. und III. Tibia; II. und IV. Femur und Tibia fast zylindrisch; I. und III. Femur schwach gekrümmt, II. und IV. Femur gerade. Alle Trochantere, Femora, Patellen und Tibien mit groben stumpfen Höckerchen besetzt. I. Femur ohne, II. mit 8, III. mit 2—3, IV. mit 6—7 sämtlich mittleren Pseudogelenken.

Färbung des Körpers dorsal und ventral tiefschwarz bis pechbraun, die schlanken Dörnchen des Rückens blasser rostgelb. Cheliceren schwarz bis pechbraun. Palpen blaß rostgelb. — Beine rostbraun, die Pseudogelenke und Femurbasen blaß rostgelb.

Meer-Alpen (St. Martin-Lantosque) — ♂ ♀ — im Waldboden in der Nähe von Bächen (Type aus Simons Sammlung gesehen!).

19. N. **chrysomelas** Hermann.

1804 *Phalangium c.* Hermann, Mém. apt. p. 108. — 1855 *N. c.* Meade in: Ann. Nat. Hist. *v.* 11 p. 413. — 1855 *N. quadricorne* L. Koch in: Corresp. Blatt z. m. Regensburg p. 9. — 1872 *N. aurosum* Canestrini in: Ann. Mus. Genova *v.* 2, p. 10, t. 2, F. 3. — 1875, 76 *N. quadricorne* Canestrini in: Atti Soc. Veneto-Trent. *v.* 3, p. 218 und *v.* 4, p. 4. — 1879 *N. c.* Simon, Arach. France *v.* 7, p. 285. — 1890 *N. c.* Cambridge in: P. Dorset Club *v.* 11, p. 204. — 1895 *N. c.* Carpenter in: P. Phys. Soc. Edinb. *v.* 13, p. 122.— 1896 *N. c.* Becker in: Ann. Mus. Belgique *v.* 12, p. 362. — 1896 *N. c.* Kraepelin in: Mt. Mus. Hamburg *v.* 13, p. 233.

L. des Körpers 2,5 (♂); 3 (♀); der Palpen 5 mm.

Körper gleichmäßig gewölbt, hinten gerundet. — Unter dem Stirnrand des Cephalothorax über der Basis der Cheliceren vier nebeneinanderliegende Chitinplättchen, die auf ihrer Fläche grob bekörnelt und an ihrem Rande mit schlanken Zweizack - Zähnchen besetzt sind. — Augenhügel sehr nahe dem Stirnrande, so lang wie breit, median leicht längsgefurcht. — Fläche des Cephalothorax, des Abdominalscutums und der freien Dorsalsegmente des Abdomens fein chagriniert, nicht bekörnelt außer einigen stumpfen Körnchen jederseits des Augenhügels. Stirn- und Seitenrand des Cephalothorax und des Abdominalscutums sowie das II. Thoralsegment und die I.—V. Area des Abdominalscutums in zusammenhängenden Kielen aus groben Zweizack-Brückenzähnchen umrandet; der Stirnrand-Kiel biegt median in zwei Längskiele um, die parallel über den Augenhügel hin verlaufen; von dessen hinterer Basis aus stark divergierend bis zu ihrem Übergehen in den ersten Querkiel hinter dem Augenhügel. — I. und II. freies Dorsalsegment des Abdomens an ihrem Hinterrande mit je einer ungleichmäßigen Querreihe isoliert stehender Zweizack-Zähnchen, die viel kleiner sind als die der Kiele; III. freies Dorsalsegment nur seitlich mit solchen kleinen Zweizack-Zähnchen bestreut; Corona analis grob bekörnelt. — Freie Ventralsegmente mit je einer äußerst feinen

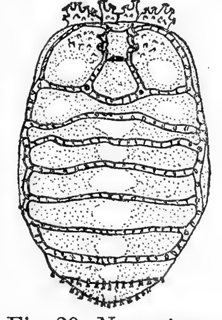


Fig. 29. *Nemastoma chrysomelas* Hermann. Körper dorsal.

Körnchenquerreihe; Fläche der Coxen spärlich grob bekörnelt; die Höckerchen der Randreihen der Coxen zweizack-artig. — Cheliceren glatt; beim ♀ normal gebaut; beim ♂ das I. Glied dorsal-apical mit einer kurzen, ziemlich dünnen, zylindrischen, nicht abgeschnürten, an ihrer Spitze abgestumpften, oben fein und dicht behaarten Apophyse, die etwas nach oben-innen gebogen ist; II. Glied beim ♂ frontal-basal mit einer halb so großen, senkrecht abstehenden, scharfspitzigen Apophyse. — Palpen sehr lang und sehr dünn und überall mit Kölbchenhärchen dicht besetzt. — Beine sehr lang und sehr dünn: alle Femora zylindrisch, gerade, kurz behaart mit einigen längeren, spärlichen Härchen und sämtlich mit mittleren, weit von der Femurbasis entfernten Pseudogelenken und zwar I. Femur mit 3—7, II. mit 9—16, III. mit 3—8, IV. mit 4—9 Pseudogelenken.

Färbung des Körpers pechbraun bis blaß rostgelb; silberartig bis goldig glänzend auf den Seiten des Cephalothorax, ein ebensolches medianes Längsband auf dem Dorsalscutum sich auf jeder der fünf Areae seitlich etwa dreieckig verbreiternd, mehr oder minder bis zur Analspitze des Körpers durchgezogen. Cheliceren dunkelbraun bis rostgelb. — Palpen rostgelb, bisweilen dunkler. — Beine pechbraun, doch Femora und Tibien mit blassen, oft undeutlichen Endringen.

Mitteleuropa einschließlich England, überall aber ziemlich selten — ♂ ♀ — (Type Hermanns verloren!) — (viele ♂ ♀ von vielen Orten gesehen!).

Die Tiere gehen trotz der langen Beine sehr träge.

20. **N. pyrenaeum** Simon.

1879 *N. p.* Simon, Arach. France *v.* 7, p. 287, t. 24, F. 10. — 1911 *N. p.* Simon in: Arch. Zool. expér. s. 5, *v.* 9, p. 205. — 1913 *N. p.* Simon in: Arch. Zool. expér. *v.* 52, p. 385.

L. des Körpers 2,1 (♂), 2,5 (♀) mm.

Körper dorsal gewölbt, auf der Grenze zwischen Abdomen und Cephalothorax seitlich schwach eingeschnürt, dorsal überall dicht mit feinen einfachen Körnchen bestreut. Vor dem Stirnrande über der Chelicerenbasis mit 4 nebeneinanderliegenden Chitinplättchen, die an ihrem Rande grob behöckert und auf ihrer Fläche regellos bekörnelt sind. — Augenhügel so lang wie breit, nahe dem Stirnrande, fein bekörnelt. — Vorder- und Seitenrand des Cephalothorax, Hinter- und Seitenrand des I. und II. Thoracalsegmentes und der I.—III. Area des Abdominalscutums mit je einer Reihe isoliert-stehender, groberer Gabelzähnchen; der Stirnrand des Cephalothorax wird über den Augenhügel hin mit der Querreihe des I. Thoracalsegmentes durch zwei hinten etwas divergierende Reihe solcher Gabelzähnchen verbunden. IV. und V. Area des Abdominalscutums sowie I.—III. freies Dorsalsegment mit einer an ihrem Hinterrande stehenden Querreihe einfacher, nur selten gabeliger, kleinerer Zähnchen, die der Analspitze des Körpers zu an Größe

weiterhin abnehmen. Corona analis grob bekörnelt. — Freie Ventralsegmente des Abdomens und Coxen auf ihrer Fläche sehr fein bekörnelt und spärlich behaart. — Cheliceren beim ♀ normal gebaut, beim ♂ das I. Glied dorsal-apical-innen mit einer stumpfen, schräg nach vorn aufrechten, bürstig behaarten, nach außen hinüber zeigenden, größeren Apophyse; II. Glied beim ♂ frontal-basal mit einer kleinen, hakig nach unten zeigenden Apophyse. — Palpen lang und dünn, relativ kräftig, unbewehrt; Trochanter einfach behaart, die übrigen Glieder rings reichlich mit Kölbchenhärchen besetzt. — Beine lang und sehr dünn; alle Femora gerade und zylindrisch, spärlich fein behaart. Alle Femora mit mittleren Pseudogelenken, und zwar I. Femur mit 6, II. mit 11, III. mit 4—5, IV. mit 5—7 Pseudogelenken.

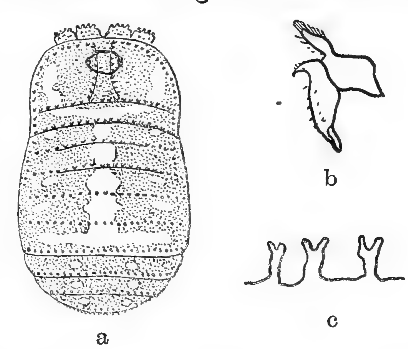


Fig. 30. *Nemastoma pyrenaeum* Simon, nach Typ. a) Körper dorsal; b) Chelicere des ♂; c) 3 Gabelzähnchen einer Reihe.

Färbung des Körpers dorsal und ventral rostbraun; hinter dem Augenhügel zwischen den beiden Gabelzahnreihen ein Silberfleck; II. Thoracalsegment mit einem Silberquerband, das sich nach vorn am Cephalothorax-Seitenrand entlang fortsetzt und das sich nach hinten fortsetzt in eine mediane, zackig-begrenzte Fleckenbinde über die I.—V. Area des Abdominalscutums, auf welch letzterer sie sich jederseits in Form eines breiten Silber-Querbandes verbreitert. I.—IV. Area des Abdominalscutums außerdem jederseits mit je einem kleinen, runden Silberflecken; I.—III. freies Dorsalsegment des Abdomens mit je einem mittleren Paare kleiner ovaler Silberfleckchen. Beine und Palpen etwas blasser rostbraun als der Körper.

Pyrenäen (Ariège: Höhle von Aubert-et-Moulis) — 2 (♂ + ♀) — (Type aus Simons Sammlung — gesehen!)

(Ich finde an Simons beiden Exemplaren die Palpen kölbchenhaarig und nicht, wie Simon angibt, einfach behaart.)

21. N. troglodytes (Wandel).

1861 *Leiobumun t.* **Wandel in: SB. Ak. Wien** *v.* **43, p. 7, t. 2, F. 1—7.**

L. des Körpers 1; der Palpen 2,5; des II. Beines 4,5 mm.

Körper eiförmig. — Augenhügel so lang wie breit, regellos bekörnelt, sonst nicht bewehrt, leicht längs-gefurcht. — Cephalothorax und Abdominalscutum nirgends bewehrt und nicht mit Höcker- oder Dörnchenpaaren besetzt (nach Fig.). — Cheliceren normal gebaut (?). — Palpen sehr lang und sehr dünn; alle Glieder dicht mit Kölbchenhärchen besetzt (nach Fig.). — Beine lang und sehr dünn, fein behaart.

Färbung des Körpers und der Gliedmaßen einfarbig blaßgelb bis weiß.

Mähren (Höhle bei Sloup) — ♂ oder ♀ ? — das Tier lebt in den fernsten Winkeln der Höhle an feuchten Stellen unter Holz und läuft sehr träge. — (Wandels Type verloren!).

22. **N. titaniacum** nov. spec.

L. des Körpers 5 (♂), 6,5 (♀), der Palpen 7, des I. Beines 21, II. 36, III. 23, IV. 28 mm.

Körper dorsal gewölbt, beim ♂ hinten quer abgestutzt (freie Dorsalsegmente sind auf die Ventralseite hinabgerückt), beim ♀ hinten oval gerundet. — Stirnrand des Cephalothorax nicht sonderlich bewehrt; vor ihm über der Basis der Cheliceren mit vier nebeneinanderliegenden Chitinplättchen, die an ihrem Rande und auf ihrer Fläche dicht grob bekörnelt sind. — Augenhügel nahe dem Stirnrande, so lang wie breit, basal nicht abgeschnürt, in Form eines flachen Hügels sich aus der Fläche des Cephalothorax erhebend, median längs gefurcht, nur jederseits der Furche mit je einer Cephalothorax und Abdomen einschließlich Fläche der Coxen und Reihe grober Körnchen. — Körper dorsal und ventral auf der Corona analis sehr grob und dicht stumpf bekörnelt; auf der Grenze zwischen Abdomen und Cephalothorax seitlich nicht eingeschnürt; nur die II. Area des Abdominalscutums mit einem mittleren Paare basal dick aufsteigender, kurzer, oben glatt knopfartig gerundeter Kegelhöcker. — Cheliceren beim ♀ normal gebaut; beim ♂ nur das I. Glied dorsal-apical mit einer kleinen bürstig behaarten, nach vorn-innen zeigenden, basal nicht eingeschnürten Apophyse. — Palpen lang und dünn, relativ schwach; alle Glieder allerseits mit Kölbchenhärchen besetzt. — Beine sehr lang und dünn; Femora glatt-glänzend, nicht behaart und nicht rauh bekörnelt; alle Femora mit mittleren Pseudogelenken und zwar I. Femur mit 4, II. mit 9, III. mit 5, IV. mit 5—7 Pseudogelenken.

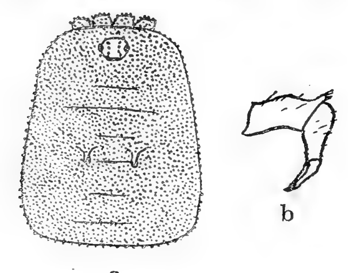


Fig. 31. *Nemastoma titaniacum* n. sp. a) Körper dorsal; b) Chelicere des ♂.

Körper dorsal und ventral tief schwarz einfarbig einschließlich der Cheliceren und Beine; von letzteren haben aber die Femora an ihrer Basis einen scharf-blaßgelben Ring. Palpen einfarbig blaß rostgelb. Der Körper ist dorsal dünn aber gleichmäßig mit schmutzig-grauem Hautdrüsensekret bedeckt.

Bosnien (genaue Loc. ?) — 1 ♂ — (Type in meiner Sammlung) Montenegro (in verschiedenen Höhlen) — 1 ♂, 1 ♀, 7 pull — (Cotypen im Landesmuseum Brünn — gesehen!).

23. N. sexmucronatum Simon.

1911. *N s.* Simon in: Arch. zool. expér. s. 5, *v.* 9, p. 205. — 1913 *N. s.* Simon in: Arch. zool. expér. *v.* 52, p. 385.

L. des Körpers 2,1 (♂), 2,5 (♀) mm.

Körper dorsal und ventral, einschließlich der Fläche der Coxen und der Trochantere der Beine matt glatt, nicht bekörnelt. — Stirnrand des Cephalothorax nicht sonderlich bewehrt; vor ihm über der Basis der Cheliceren finden sich vier nebeneinander liegende Chitinplättchen, die an ihrem Rande und auf ihrer Fläche grob bekörnelt sind. — Augenhügel nahe dem Stirnrande, etwas breiter als lang, ungleichmäßig rauh bekörnelt. — II.—IV. Area des Abdominalscutums mit je einem mittleren Paare kurzer, aufrechter schlanker Dörnchen, die an ihrem Ende etwas knopfartig verdickt und hier fein bekörnelt sind, so daß zwei parallele Längsreihen aus je 3 solcher Dörnchen entstehen. Thoracalsegmente, die I. und V. Area des Abdominalscutums sowie die freien Dorsalsegmente des Abdomens unbewehrt. Corona analis grob bekörnelt. — Cheliceren beim ♀ normal gebaut; beim ♂ das I. Glied dorsal apical mit einer stumpfen, leicht abgeschnürten, an ihrer Spitze zweiborstigen, wenig nach innen gekrümmten Apophyse; II. Glied beim ♂ normal und ohne Apophyse. — Palpen lang und dünn, nur mit einfachen Haaren besetzt (die ihre Kölbchen vielleicht erst nachträglich verloren haben?). — Beine lang und dünn; alle Femora gerade und zylindrisch, sämtlich mit mittleren Pseudogelenken und zwar I. Femur mit 5, II. mit ? (fehlt), III. mit 5—6- IV. mit 5—7 Pseudogelenken.

Färbung des Körpers dorsal und ventral einfarbig pechbraun bis schwärzlich, nirgends gefleckt; Cheliceren und Palpen wenig blasser braun wie auch die Beine.

Spanien (Prov. Santander: Höhle von Altamira bei Santillana del Mar, ferner Höhle von Castillo bei Puente Vicogo, ferner Höhle von Cullalvera bei Ramales) — ♂ ♀ — (Type in Simons Sammlung gesehen!).

24. N. packardi nov. nom.*)

1877 *N. troglodytes* Packard in: Bull. M. S. geol. geogr. Surv. Terr. *v.* 3, p. 160, F. 5. — 1888 *N. troglodytes* Packard in: Mem. Ac. Washington *v.* 4 (1), p. 54, F. 15 u. t. 14, F. 3, 3a—b. — 1894 *N. troglodytes* Banks in: Psyche *v.* 7, p. 52. — 1901 *N. troglodytes* Banks in: Amer. Natural. *v.* 35, p. 678.

♂ — unbekannt.

♀ — L. des Körpers 3 mm.

Körper gewölbt, im Umriß oval und auf der Grenze zwischen Cephalothorax und Abdomen deutlich eingeschnürt; diese Grenze auch quer vertieft und deutlich. — Stirnrand des Cephalothorax

*) Der Name Packards *Nemastoma troglodytes* muß geändert werden, weil schon 1861 Wandel eine Form, die sicherlich eine *Nemastoma*-Art ist, als *Leiobunum troglodytes* beschreibt (vergl. Nr. 21). Ich schlage *N. packardi* vor.

mit einem spitzen Mediandörnchen. — Cephalothorax durch eine deutliche Querfurche, vor der eine weitere weniger deutliche das letzte Thoracalsegment anzeigt, vom nachfolgenden Abdomen getrennt, dessen fünf erste Segmente (I.—V. Area) nur durch Querfurchen kenntlich sind und mit dem Cephalothorax das Abdominalscutum bilden. — Augenhügel nahe dem Stirnrande, deutlich abgesetzt und unbewehrt. — Nur die II.—V. Area des Abdominalscutums mit je einem mittleren Paare flacher, stumpfer Höckerchen; freie Dorsal- und Ventralsegmente des Abdomens unbewehrt; Coxen der Beine? — Cheliceren klein, unbewehrt und normal gebaut. — Palpen doppelt so lang wie der Körper, sehr schlank und dünn; alle Glieder nur fein und dicht steif behaart; (Packard gibt in Diagnose und 1888 in Fig. 3a sechs Glieder an, von denen das erste sicherlich als Trochanter aufzufassen ist; demnach zerfiele der Femur — vielleicht? durch ein Pseudogelenk — in zwei Abschnitte); Tarsus viel kürzer als Tibia. — Beine sehr lang und sehr dünn, alle Glieder nur spärlich fein behaart; I. und III. Bein etwa doppelt und II. und IV. Bein etwa dreimal so lang wie der Körper.

Färbung des Körpers und sämtlicher Gliedmaßen blaß rostgelb (wie so oft bei Höhlentieren); nur die Augen schwarz pigmentiert.

Nord Amerika (Utah: Clintons Cave, Lake Point); häufig im Juli; lebhafte Tiere unter Steinen am Boden — bisher nur ♀ gefunden. — (Type Packards nicht gesehen!).

25. **N. elegans** Soerensen.

1894 *N. e.* Soerensen in: Term. Füzetek *v.* 18, p. 29.

L. des Körpers 2 (♀); der Palpen 2,25; des II. Beines 6 mm.

Körper gewölbt, hinten gerundet, auf der Grenze zwischen Cephalothorax und Abdomen seitlich etwas eingeschnürt. — Stirnrand des Cephalothorax nicht sonderlich bewehrt; vor demselben über der Basis der Cheliceren vier nebeneinanderliegende Chitinplättchen, die an ihrem Rande und auf ihrer Fläche grob bekörnelt sind. — Augenhügel nahe dem Stirnrande, niedrig, breiter als lang, leicht längs-gefurcht. — Fläche des Cephalothorax, des Abdominalscutums und der freien Dorsalsegmente des Abdomens dicht und fein bekörnelt. Stirn- und Seitenrand des Cephalothorax, sowie das zweite Thoracalsegment von einem scharfen Kiel aus größeren Zweizackbrückenzähnchen umrandet, so daß hinter dem Augenhügel drei solcher Querkiele entstehen, deren mittlerer die Grenze zwischen Cephalothorax und Abdomen angibt; der Stirnrand-Kiel biegt median in zwei Längskiele um, die über den Augenhügel hinweglaufen, hinter ihm in den ersten Querkiel hinter dem

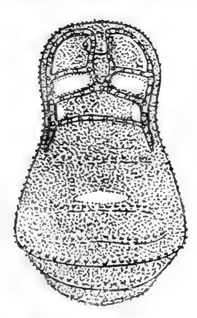


Fig. 32. *Nemastoma elegans* Soerens. Körper dorsal.

Augenhügel übergehen und von dieser Stelle aus zum zweiten Querkiel konvergieren, mit dem sie sich in der Mediane vereinigen; der Seitenrand-Kiel setzt sich noch auf der II. Area des Abdominalscutums fort, wo er dann aufhört. — II.—V. Area des Abdominalscutums sowie I.—III. freies Dorsalsegment des Abdomens mit je einer etwas hervortretenden Querreihe gröberer Körnchen an ihrem Hinterrande. — Freie Ventralsegmente spärlich in Querreihen bekörnelt; Corona analis grob verstreut bekörnelt. — Coxen der Beine rauh bekörnelt. — Cheliceren beim ♀ normal gebaut. — Palpen lang und dicht, dicht behaart mit einfachen und Kölbchenhärchen, welch letztere besonders an Tibia und Tarsus überwiegen. — Beine kurz und in wenig regelmäßigen Reihen bekörnelt; Femora robust und sämtlich mit basalen Pseudogelenken und zwar I. Femur mit 2, II. mit 3—4, III. mit 2, IV. mit 4 Pseudogelenken.

Färbung des Körpers schwarz bis pechbraun; jederseits zwischen dem ersten und zweiten Querkiel hinter dem Augenhügel mit einem großen weißen, etwas silberglänzenden Flecken; ein gleicher viel kleinerer und ganz seitlich stehender findet sich jederseits auf der I. Area des Abdominalscutums. III. Area des Abdominalscutums mit querovalem, medianen weißen Silberfleck. Beine pechbraun; die Femurbasen blaßgelb. Palpen rostbraun, Femur basal blasser.

Ungarn — 8 (♀ ?) — (Type Soerensens im Mus. Budapest — nicht gesehen!).

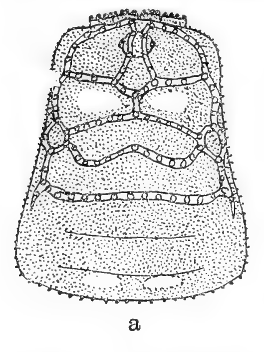
Ungarn (Munkacz) — 2 ♀ — (in meiner Sammlung).

26. **N. carinatum** nov. spec.

L. des Körpers 2,2 (♂), 2,5 (♀) mm.

Körper gewölbt, hinten quer abgerundet, seitlich kaum eingeschnürt. — Stirnrand des Cephalothorax nicht sonderlich bewehrt; vor ihm über der Basis der Cheliceren mit vier nebeneinander liegenden Chitinplättchen, die an ihrem Rande und auf ihrer Fläche grob bekörnelt sind. — Augenhügel nahe dem Stirnrande, so lang wie breit, median kaum längsgefurcht. — Fläche des Cephalothorax, des Abdominalscutums und der freien Dorsalsegmente des Abdomens rauh und gleichmäßig bekörnelt. — Stirn- und Seitenrand des Cephalothorax, das II. Thoracalsegment und die I. und II. Area des Abdominalscutums von einem scharfen Kiel aus größeren Zweizack-Brückenzähnchen umrandet, so daß hinter dem Augenhügel vier solcher Querkiele entstehen, die seitlich allesamt miteinander und mit dem Stirnrand-Kiel zusammenhängen; der Stirnrand-Kiel biegt median in zwei Längskiele um, die über den Augenhügel hinweglaufen, dann divergieren, bis sie in den ersten Querkiel hinter dem Augenhügel übergehen; dieser mit dem zweiten, nach vorn gekrümmten Querkiel durch einen kurzen Mediankiel verbunden; der dritte Querkiel biegt seitlich nach vorn um und vereinigt sich hier mit dem zweiten Querkiel, an welcher Stelle außenseits im Seitenrandkiel ein kleines, kreisrundes, von

einem Kiel rings umzogenes Einzelfeld liegt; an der Stelle, an welcher der dritte Kiel in den Seitenrandkiel übergeht, verlängert sich letzterer ein wenig entlang der Seite der III. Area des Abdominalscutums. III.—V. Area des Abdominalscutums, sowie I.—III. freies Dorsalsegment des Abdomens ohne hervortretende Körnchenquerreihen. Corona analis rauh bekörnelt; freie Ventralsegmente des Abdomens in wenig regelmäßigen Querreihen grob bekörnelt; Fläche der Coxen verstreut grob bekörnelt. — Cheliceren beim ♀ normal gebaut; beim ♂ nur das I. Glied dorsal-apical mit einer kurzen, vorgebogenen, fein behaarten, basal nicht eingeschnürten Apophyse. — Palpen lang und dünn; Femur und Patella ventral und Tibia und Tarsus allerseits mit Kölbchenhärchen besetzt. — Beine kurz und kräftig; I. und III. Femur leicht keulig; alle Femora bekörnelt und sämtlich mit basalen Pseudogelenken und zwar I. Femur mit 2, II. mit 4—5, III. mit 2, IV. mit 3—4 Pseudogelenken.



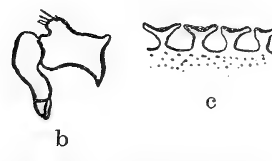


Fig. 33. *Nemastona carinatum* n. sp. a) Körper dorsal; b) Chelicere des ♂; c) Teil eines Kieles aus Zweizack-Brückenzähnchen.

Färbung des Körpers tiefschwarz; die Kiele umziehen auf dem II. Thoracalsegment jederseits des Mediankieles einen großen, weißen, stark silberglänzenden Flecken. Zwei kleine, querovale, Silberflecken finden sich auf der V. Area des Abdominalscutums. — Cheliceren und Palpen pechbraun. — Beine schwarzbraun, nur die Femurbasen blaßgelb.

Herzegowina (Jablanica) — 8 (♂ ♀) — (in meiner Sammlung).

27. **N. modesta** Banks.

1894 *N. m.* Banks in: Psyche *v.* 7, p. 52. — 1894 *N. m.* in: Canad. Entom. *v.* 26, p. 161. — 1901 *N. m.* Banks in: Amer. Natural. *v.* 35, p. 678. — 1904 *N. m.* Banks in: P. Calif. Ac. *v.* 3 (13), p. 362. — 1911 *N. m.* Banks in: Pomona I. Ent. *v.* 3, p. 417.

L. des Körpers 1,2 (♂); 2 (♀) mm.

Körper dorsal gewölbt und hinten gerundet. — Stirnrand des Cephalothorax nicht sonderlich bewehrt; vor ihm über der Basis der Cheliceren mit vier schmalen, nebeneinanderliegenden Chitinplättchen, die an ihrem Rande und auf ihrer Fläche fein bekörnelt sind. — Augenhügel dem Stirnrande sehr nahe, niedrig, so lang wie breit, regellos stumpf bekörnelt. — Fläche des Cephalothorax, des Abdominalscutums, der freien Dorsalsegmente des Abdomens nicht eben dicht, aber sehr gleichmäßig mit stumpfen Körnchen bestreut. An der hinteren Basis des Augenhügels beginnen zwei nach hinten stark divergierende Längskiele aus miteinander zusammenhängenden Zweizack-Brückenzähnchen; diese beiden Kiele reichen bis an die Grenze zwischen Cephalothorax und Abdomen

und von ihnen zweigt sich medianwärts an der Stelle, wo die Grenze zwischen dem I. und II. Thoracalsegment liegt, rechtwinkelig ein kürzerer Kiel ab, der den gegenüber liegenden in der Mediane nicht berührt. — I.—IV. Area des Abdominalscutums mit je einem mittleren Paare sehr schlanker, dünner, leicht nach hinten gekrümmter, spitzer Dörnchen, so daß zwei nach hinten etwas divergierende Längsreihen aus je 4 solcher Dörnchen entstehen. — Corona analis, freie Ventralsegmente des Abdomens und Fläche der Coxen fein und gleichmäßig bekörnelt und spärlich fein behaart. — Cheliceren klein, beim ♂ und ♀ gleich und normal gebaut. — Palpen lang und dünn; Femur und Patella nur ventral, Tibia und Tarsus allerseits, wenn auch nicht dicht, mit Kölbchenhärchen besetzt. — Beine kurz; Femora glatt und nicht bekörnelt; I. Femur ohne, die übrigen mit basalen Pseudogelenken und zwar II. und III. Femur mit je 1, IV. mit 2 Pseudogelenken.

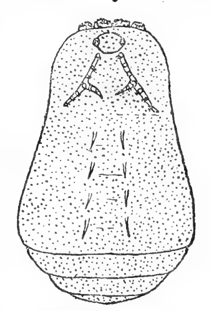


Fig. 34. *Nemastoma modesta* Banks nach Typ. Körper dorsal (nach Type).

Färbung des Körpers dorsal und ventral einschließlich der Gliedmaßen einfarbig rostbraun, nur die Femurbasen der Beine und die Palpen sind blaß rostgelb.

Nord-Amerika (Californien u. Washington-State: Trevor Kincaid, Mt. Shesta, Claremont, Santa Clara County) — ♂ ♀ — nicht selten — (Type aus Banks Sammlung — ♂ ♀ — gesehen!).

28. **N. caecum** Grese.

1911. *N. c.* Grese in: Zool. Anz. *v.* 37, Nr. 5, p. 180, F. 1 u. 2.

L. des Körpers 2,1 (♂); 2,9 (♀) mm.

Körper dorsal fein gerieselt aber ohne Wärzchen; freie Ventralsegmente des Abdomens mit je einer Querreihe aus Wärzchen.— Augenhügel und Augen fehlen vollständig. — Cheliceren glatt; beim ♂ I. Glied lang und apical-dorsal mit einer kurzen, rundlichen, vorn beborsteten, vornüber gekrümmten Apophyse; II. Glied beim ♂ ohne Apophyse; beim ♀ beide Glieder normal gebaut, ohne Apophysen und das I. Glied kürzer als beim ♂. — Palpen lang und dünn; Trochanter (nicht Femur! — Grese — vergl. Figur des Autors) schlank keulig; alle Glieder mit langen, abstehenden Haaren besetzt. — Beine sehr lang und dünn, kurz behaart; Femora mit etwa 11 (basalen oder mittleren?) Pseudogelenken.

Färbung des Körpers dorsal vorn dunkelbraun, hinten heller. Cheliceren schwarz.

Krim (Skelja: in einer absolut dunklen Stalaktitenhöhle) — 1 ♂, 1 ♀, 3 pull. — (Type — wahrscheinlich — im Zool. Mus. der Universität Moskau — nicht gesehen!).

29. N. inops Packard.

1884 *N. i.* Packard in: Amer. Natural. *v.* 18, p. 203. — 1888 *N. i.* Packard in Mem. Ac. Washington *v.* 4, Teil. 1, p. 55, t. 4, 4a—c. — 1894 *N. i.* Banks in: Psyche *v.* 7, p. 52. — 1901 *N. i.* Banks in: Amer. Natural. *v.* 35, p. 678.

L. des Körpers einschließlich der Cheliceren 1 mm; L. des II. Beines 3, des IV. Beines 4 mm.

Körper oval und etwas abgeflacht. — Cephalothorax und die ersten fünf Dorsalsegmente des Abdomens in ein unbewehrtes Dorsalscutum verwachsen (das bei der Type — pull. — nicht hart chitinisiert ist). — Augenhügel in der Mediane des Cephalothorax vorhanden, ziemlich breit, aber ohne Augen; nur zeigt die Mediane des Augenhügels schwach pigmentierte Spuren der Retina. — Cheliceren schlank, ziemlich lang. — Palpen mäßig lang, stark beborstet besonders am gerundeten Tarsus.

Färbung des Körpers und der Gliedmaßen blaßgelb bis weißlich

Nord-Amerika: Kentucky (Bat Cave: Great Basin) — 2 pull. — (Type Packards nicht gesehen! — Aufbewahrung?).

30. N. spinulosum L. Koch.

1869 *N. s.* L. Koch in: Z. Ferd. Tirol s. 3, *v.* 14, p. 165. — 1879 *N. s.* Simon, Arach. France *v.* 7, p. 289. — 1884 *N. s.* Simon in : Ann. Soc. ent. France *v.* 4, p. 353.

L. Koch gibt von dieser Art in seinem Schlüssel nur an: „Palpen mit geknöpften Haaren besetzt; alle Glieder der Palpen mit geknöpften Haaren besetzt; der Augenhügel nur fein gerieselt oder gar nicht granuliert; auf dem Abdomen zwei größere Höcker, hinter diesen zwei kleinere Wärzchen. — Griechenland."

Nach diesen Angaben kann diese Art nicht identifiziert werden; die Type findet sich im Hofmuseum Wien nicht mehr vor, ist also höchst wahrscheinlich verloren gegangen. Deshalb kann diese Art auch in den Schlüssel der Arten nicht aufgenommen werden und muß wohl oder übel als *spec. spur.* behandelt werden.

4. Gen. CROSBYCUS nov. gen.

1911 *Nemastoma* Crosby in: Canad. Ent. *v.* 43, p. 20.

Cephalothorax vom Abdominalscutum durch eine weiche Gelenkhaut getrennt. — Öffnungen der Stinkdrüsen im Cephalothorax Seitenrande von oben her sichtbar. — Femora der Beine ohne Pseudogelenke (?); Metatarsen mit Fersen.

1. Art.

1. C. dasycnemum Crosby.

1911 *Nemastoma d.* Crosby in: Canad. Ent. *v.* 43, p. 20, F. 1.

L. des Körpers 1; der Palpen 1,9; des I. Beines 2; II. 2,8; III. 1,5; IV. 2,5 mm.

Stirnrand des Cephalothorax gerade abgestutzt, seitlich schräg gerundet. — Augenhügel klein, nahe dem Stirnrande und mit je einer Reihe spitzer Zähnchen über jedem Auge. — Vor dem

Stirnrand des Cephalothorax über der Einlenkung der Cheliceren 2 (höchstwahrscheinlich aber 4) nebeneinanderliegende Chitinplättchen. — Alle harten Teile des Cephalothorax und des Abdomens rauh bekörnelt; der ganze Cephalothorax außer dem Felde hinter dem Augenhügel mit gröberen Körnchen bestreut; fünf Quergruppen solch gröberer Körnchen finden sich auf dem dorsalen Abdominalscutum und je eine auf den freien Dorsalsegmenten des Abdomens; dorsale Analplatte und letzte freie Ventralsegmente des Abdomens grob bekörnelt. — Cheliceren leicht keulig. — Coxen der Beine grob bekörnelt wie auch die Trochantere; Femora, Patellen und Tibien mit spitzen Körnchen und dünnen Härchen besetzt, nur die Femurbasen unbewehrt; alle Tibien dorsal-apical mit einem spitzen Endhäkchen.

Färbung des Körpers in allen harten Chitinteilen dunkelbraun, fast schwarz; Zähnchen des Augenhügels schwarz; Cheliceren blaßgelb; Beine braun, bis auf die blassen Femurbasen.

Nord-Amerika (Columbia State: Hinkson Creek) — 3 Expl. — (unter Laub) (Type Crosbys nicht gesehen!).

Neue paläarktische Arten der Gattung Mimesa Shuck. (Hym. Sphegid.).

(Mit 8 Figuren im Text.)

Von

Dr. Franz Maidl (Wien).

Gelegentlich einer Bestimmungsarbeit fand Herr Kustos F. F. Kohl am k. k. Naturhistorischen Hofmuseum in Wien in der Sammlung dieses Museums vier neue paläarktische Mimesaarten, zu deren Beschreibung er mich anregte, wofür ich ihm an dieser Stelle meinen besten Dank ausspreche. Da sich in den folgenden Beschreibungen eine Anzahl bisher nicht beachteter Unterscheidungsmerkmale verwendet finden, hoffe ich durch sie einen über die Bereicherung unserer Kenntnisse durch Vermehrung der bekannten Artenzahl hinausgehenden Fortschritt erzielt zu haben.

1. **Mimesa (Mimesa) brevis** n. sp, ♀ ♂.

Färbung: Größtenteils schwarz, an den durchscheinenden Rändern der Abdominalsegmente braun, an den Unterseiten der Fühlergeißeln, den Flügelschuppen, $\pm$ ausgedehnten Teilen der Schenkel und Schienen und an den Tarsen braungelb.

Plastische Merkmale: ♀: Der Clypeus entbehrt jeder besonderen Auszeichnung auf der Scheibe oder am Endrand (im Gegensatz zu *dahlbomi* Wesm., bei der er etwas aufgebogen und in der Mitte in zwei, durch einen kleinen dreieckigen Ausschnitt getrennte, kurze Lappen ausgezogen erscheint). Die Schläfen nehmen von der breitesten Stelle, ungefähr in der Mitte ihrer

Länge, an plötzlich und rasch an Breite ab (Fig. 1) (ähnlich wie bei *carbonaria* Tourn. aber im Gegensatz zu *dahlbomi* und *unicolor* (Lind.) Shuck., bei welchen sie in größerer Ausdehnung gegen das untere Ende hin breit bleiben und erst knapp vor diesem verschmälert sind). Die Fühlergeißeln sind gedrungen keulenförmig (Fig. 2) (im Gegensatz zu *carbonaria, dahlbomi* und *unicolor,* bei welchen sie schlank keulenförmig sind, was sich besonders in dem Längen-Breitenverhältnis des 2. und 3. Geisselgliedes ausdrückt). Das 2. Geißelglied ist kaum länger als das 3. (Fig. 2) (im Gegensatz zu *carbonaria, dahlbomi* und *unicolor,* bei welchen es fast um die Hälfte länger erscheint). Das Dorsulum ist fein aber scharf gestochen und mitten deutlich zerstreuter als seitlich punktiert und auf den Zwischenräumen zwischen den Punkten halb-matt. Die Mesopleuren sind noch etwas feiner als das Dorsulum und so dicht wie dieses auf den seitlichen Partien punktiert und ganz matt. Der herzförmige Raum des Mittelsegmentes ist seitlich nicht durch Leisten begrenzt (im Gegensatz zu *carbonaria, dahlbomi* und *unicolor*) und relativ d. h. im Vergleich mit den Verhältnissen bei den eben genannten Arten fein und dicht, gegen vorn und die Mittellinie zu konvergierend runzelstreifig. Auch die Runzelung der übrigen Teile des Mittelsegmentes ist bedeutend feiner und dichter als bei den genannten Arten. Der Stielteil des 1. Abdominalsegmentes ist auffallend kurz, nur ungefähr $^2/_3$ so lang wie dessen breiter Teil. sog. Postpetiolus (im Gegensatz zu den drei obengenannten Arten. bei denen er mindestens ebenso lang ist wie der breite Teil) und oben nicht gekielt, sondern nur mit einer flachen, mitten von einer ± deutlichen Furche durchzogenen Längserhebung versehen. Das Pygidialfeld ist schmäler als bei *carbonaria* und *unicolor,* fast so schmal wie bei *dahlbomi,* aber im Gegensatz zu allen drei genannten Arten fein und dicht, fast gedrängt punktiert. Länge: ca. 7 mm.

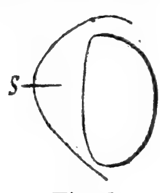
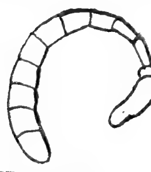
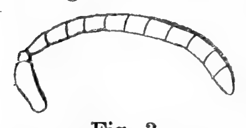


Fig. 1. Rechte Schläfe (S) von *M. brevis* ♀.


Fig. 2. Fühler von *M. brevis* ♀.

♂: Mit denen des ♀ weitgehend übereinstimmend, bis auf die grössere Schlankheit des ganzen Körpers, die Zahl der Fühlerglieder, die weniger keulen- als fadenförmige Form der Geißeln (Fig. 3), welche an den Unterseiten keinerlei Auszeichnungen aufweisen, und durch die Bildung des letzten und vorletzten Tergits. Von jenem ist bei dem mir vorliegenden Stück nur der etwas nach aufwärts gerichtete Dorn sichtbar, dieser jedoch im Gegensatz zu *carbonaria, dahlbomi* und *unicolor* ♂ dadurch ausgezeichnet, daß er ziemlich stumpf


Fig. 3. Fühler von *M. brevis* ♂.

abgerundet endigt und nicht gleichmäßig gewölbt, sondern oben deutlich abgeplattet, gleichsam mit einer Andeutung eines Pygidialfeldes versehen, erscheint (Vergl. Fig. 5). Länge: 6 mm.

Typen: 3♀, 1♂ aus Brussa in Kleinasien im Besitz des k. k. Naturhistorischen Hofmuseums in Wien.

2. **Mimesa (Mimesa) pannonica** n. sp. ♂.

Färbung: Größtenteils schwarz, an den durchscheinenden Rändern der Abdominalsegmente braun und auf den Unterseiten der Fühlergeißeln, den Flügelschuppen, den Spitzen aller Schenkel, den ganzen Vorderschienen, den Spitzen und Basen der Mittel- und Hinterschienen und allen Tarsen braungelb.

Plastische Merkmale: Der Clypeus entbehrt jeder besonderen Auszeichnung auf der Scheibe oder am Endrand. Die Fühlergeißeln sind sehr deutlich keulenförmig (Fig. 4). Das 2. Geißelglied ist kaum länger als das 3. Das Dorsulum ist ziemlich grob und gleichmßig dicht punktiert und auf den Zwischenräumen zwischen den Punkten halb-matt. Die Mesopleuren sind feiner aber ebenso dicht wie das Dorsulum punktiert und ganz matt. Der herzförmige Raum des Mittelsegmentes ist seitlich durch Leisten begrenzt und wie dessen übriger Teil grob und wenig dicht gerunzelt. Der Stielteil des 1. Abdominalsegmentes ist ziemlich kurz, wenig mehr als $^2/_3$ so lang wie der breite Teil und oben mit einer ziemlich flachen, mitten von einer ± undeutlichen Furche durchzogenen Längserhebung versehen. Der vorletzte (6.) Tergit ist (ähnlich wie bei *brevis* und *vindobonensis* ♂ und unähnlich wie bei *carbonaria* Tourn., *dahlbomi* Wesm., *unicolor* (Lind.) Shuck.) nicht gleichmäßig gewölbt und am Ende spitz abgerundet, sondern oben deutlich abgeplattet — gleichsam mit einer Andeutung eines Pygidialfeldes versehen — und am Ende ziemlich stumpf, fast abgestutzt abgerundet (Fig. 5). Länge: 7 mm.

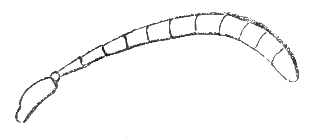


Fig. 4.
Fühler von *M. pannonica* ♂.



Fig. 5.
6. Tergit von *M. pannonica* ♂. Die Grenzen der Abflachung sind durch punktierte Linien angedeutet.

Type: 1♂ aus der Umgebung von Budapest in Ungarn, 27. V. 1886 gefangen von Friese, im Besitz des k. k. Naturhistorischen Hofmuseums in Wien.

2. **Mimesa (Mimesa) vindobonensis** n. sp. ♂.

Färbung: Größtenteils schwarz, an den durchscheinenden Randsäumen der Abdominalsegmente braun und auf den Unterseiten der Fühlergeißeln, den Flügelschuppen, den Spitzen aller Schenkel, den ganzen Vorder-, fast den ganzen Mittelschienen,

den Basen und Spitzen der Hinterschinen und allen Tarsen braungelb.

Plastische Merkmale: Der Clypeus ist auf der unteren Hälfte der Scheibe mitten ein wenig eingedrückt und am Endrand mitten mit zwei ganz kleinen, durch einen dreieckigen Ausschnitt getrennten Läppchen versehen. Die Fühlergeißeln sind deutlich keulenförmig (Fig. 6). Das 2. Geißelglied ist um mehr als die Hälfte länger als das 3. Das Dorsulum ist ziemlich fein, aber scharf gestochen und ziemlich gleichmäßig und zerstreut punktiert und auf den Zwischenräumen zwischen den Punkten ziemlich glänzend. Die Mesopleuren sind ebenso stark wie das Dorsulum, aber viel dichter als dieses punktiert und auf den Zwischenräumen zwischen den Punkten weniger glänzend aber auch nicht ausgesprochen matt. Der herzförmige Raum des Mittelsegmentes ist seitlich von zwei Leisten begrenzt und wie dessen übriger Teil mäßig grob und ziemlich dicht gerunzelt. Der Stielteil des 1. Abdominalsegmentes ist fast so lang wie dessen breiter Teil und oben mit einer flachen glatten, d. h. nicht von einer Furche durchzogenen, Längserhebung versehen. Der vorletzte (6.) Tergit ist (ähnlich wie bei *brevis* und *pannonica* ♂ und unähnlich wie bei *carbonaria* Tourn. *dahlbomi* Wesm. und *unicolor* (Lind.) Shuck. ♂) nicht gleichmäßig gewölbt und am Ende spitz abgerundet, sondern oben deutlich abgeplattet — gleichsam mit einer Andeutung eines Pygidialfeldes versehen — und am Ende ziemlich stumpf, fast abgestutzt abgerundet (Vergl. Fig. 5). Länge 7 mm.



Fig. 6.
Fühler von *M. vindobonensis* ♂.

Type: 1 ♂ von der Türkenschanze in Wien, 29. VI. 1870 gefangen von Kolazy, im Besitz des k. k. Naturhistorischen Hofmuseums in Wien.

4. **Mimesa (Aporia) caucasica** n. sp. ♂.

Färbung: Auf dem breiten Teil des 1. und auf dem ganzen 2. Abdominalsegment rot, auf den Unterseiten der Fühlergeißeln, den Spitzen aller Schenkel, allen Schienen, mit allfälliger Ausnahme der ± verdunkelten Mitte der Hinterschienen, und den Endhälften aller Tarsen ± rötlich-gelb, auf den Flügelschuppen, den basalen Enden der Flügeladern und auf den Basalhälften der Tarsen weißlich, auf den durchscheinenden Rändern der 4 letzten Abdominalsegmente und dem größten Teil der Flügeladern braun und sonst schwarz.

Plastische Merkmale: Der Clypeus entbehrt jeder besonderen Auszeichnung auf der Scheibe oder am Endrand. Die Fühlergeißeln, welche keine besonderen Auszeichnungen auf den Unterseiten aufweisen, sind ziemlich schwach

keulenförmig (Fig. 7). Das 2. Geißelglied ist ungefähr so lang wie das 3. Das Dorsulum ist ziemlich fein aber scharf gestochen und ziemlich gleichmäßig dicht punktiert und auf den Zwischenräumen zwischen den Punkten glänzend. Die Mesopleuren sind (in Übereinstimmung mit *equestris* (F.) Wesm. und im Gegensatz zu *bicolor* (Shuck.) Wesm.) ziemlich fein, unscharf gestochen und gedrängt punktiert und ganz matt. Der herzförmige Raum des Mittelsegmentes ist nicht durch seitliche Leisten abgegrenzt und wie dessen übrige Teile mäßig grob und mäßig dicht gerunzelt. Der Stielteil des 1. Abdominalsegmentes ist (ähnlich wie bei *bicolor* und im Gegensatz zu *equestris* und *shuckardi* Wesm.) sehr lang, um $^1/_4$ länger als der breite Teil, dünn und mit einer mitten von einer ± deutlichen Furche durchzogenen, kielartigen Erhebung versehen. Der vorletzte (6.) Tergit ist am Ende ziemlich schmal abgerundet und gleichmäßig gewölbt (Fig. 8). Länge: 8—10 mm.

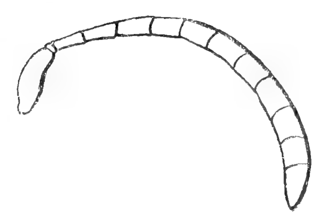


Fig. 7.
Fühler von *M. caucasica* ♂.



Fig. 8.
6. Tergit von *M. caucasica* ♂.

Typen: 39 ♂ von Helenendorf in Transkaukasien im Besitz des k. k. Naturhistorischen Hofmuseums in Wien.

Zweite Mitteilung über Spinnen aus Palästina,

gesammelt von Herrn **Dr. J. Aharoni.**

Von

Embrik Strand.

Als Fortsetzung der im Archiv für Naturgeschichte 1913, A. 10, p. 147 angefangenen Arbeit behandle ich im Folgenden außer echten Spinnen von zehn Familien die in der Ausbeute vorhandenen Solifugen. Eine „Dritte Mitteilung“ wird folgen.

ARANEAE.

Fam. Aviculariidae.

Spinnen dieser Familie sind in der Ausbeute nicht vorhanden. Dagegen liegen einige Bruchstücke von Lehmbauten (Lehmröhren) mit folgender Angabe vor: „Spinnenbau (etwa 12 Stück von verschiedenen Farben und Grössen). Rehobot, 6. Juni 1913.“ Leider sind diese Objekte so fragmentarisch, dass sich daran auch nicht mit Sicherheit erkennen lässt, ob sie wirklich von Spinnen (eventuell Ctenizinae) stammen; sie könnten wohl fast ebenso gut von Hymenoptera, Eumeniden oder Grabwespen, gemacht sein.

Fam. **Dictynidae.**

Gen. **Amaurobius** C. L. K.

Amaurobius distinctus O. Cbr.

Ein ♀: Jaffa - Rehoboth, 25. VI. 13.

Cephalothorax schwärzlich braun, also dunkler als bei der Type. Die von Cambridge beschriebene Bestachelung kommt in der von ihm angegebenen Entwicklung wahrscheinlich nur bei dem ♂ vor; an meinem Exemplar ist an Stacheln wenig zu erkennen: Die Tibien III—IV haben unten an der Spitze einen schwachen Stachel, die Metatarsen I—II haben unten je 1 Stachel an der Spitze und in der basalen Hälfte, außerdem 1 beiderseits an der Spitze, dagegen haben die Metatarsen III—IV unten eine Reihe von 4—6 Stacheln sowie einige seitlich stehende Stacheln. Nach Cambridge's Angaben hätte diese Stachelreihe aber eben am ersten Beinpaar vorhanden sein sollen. — Ob verschieden von *Amaurobius albomaculatus* H. Luc.?

Gen. **Dictyna** Sund.

Dictyna Aharonii Strnd. n. sp.

Ein ♀ von Jaffa - Rehoboth, 14. VII. 13.

Die Art wird mit *D. innocens* O. Cbr. verwandt sein, nach der Originalbeschreibung aber ist es unmöglich die *D. innocens* mit Sicherheit zu wiedererkennen. — Epigyne weicht von der von Kulczyñski in: Bull. Ac. Sci. Cracovie, Jannier 1911, B. pl. I, F. 3, unter dem Namen „*Dictyna innocens* Cambr.?" abgebildeten Epigyne durch Folgendes ab: Die beiden Gruben sind weniger quer, in der Tat in der inneren (gegen einander gerichteten) Hälfte etwa so lang wie die größte Breite, gerade nach aussen statt schräg nach außen und vorn gerichtet, so daß die beiden Vorderränder innen eher nach vorn statt nach hinten konvergieren, nach aussen zu erscheinen die beiden Gruben ein wenig deutlicher zugespitzt und somit im ganzen mehr keilförmig-dreieckig (bei „*innocens*?" etwa ellipsenförmig), die Länge der Gruben ist reichlich doppelt so groß wie die mittlere Breite ihrer Entfernung unter sich und letztere ist etwa so groß oder fast so groß wie die Entfernung der Gruben von der Rima genitalis.

Da *Dict. innocens* O. Cbr. nach der Originalbeschreibung nicht sicher zu deuten ist, so muß man diesen Namen auf die Art beziehen, für die er von Kulczyñski l. c. fixiert worden ist. Wenn auch K. bloß die Epigyne beschrieben (und abgebildet) hat, so scheinen die sich daraus ergebenden, soeben angeführten Unterschiede für die spezifische Verschiedenheit meiner und seiner Art doch genügende Beweise zu sein. Die Originalbeschreibung weicht von meiner Art durch Folgendes ab: Die Grösse letzterer ist geringer: 2.3 mm Totallänge (Cambridge gibt „1¾ line" an); Cephalothorax, Mandibeln und Sternum sind dunkelbraun, während es bei *D. innocens* ganz allgemein heißt, daß die „ground-colour" „pale yellowish" sein soll, ohne irgend welche Angabe, die darauf deuten

könnte, daß dies, wie es bei meiner Art der Fall ist, nur auf Abdomen paßt; die schmale schwarze Längsbinde der Vorderhälfte des Abdominalrückens ist sowohl in der Mitte als kurz vor der Spitze beiderseits stumpf zahnförmig erweitert, während Cambridge bloß angibt, daß diese Binde „behind“ „somewhat cruciform“ sein soll (was also auch von meiner Art sich sagen läßt), von der mittleren Erweiterung aber nichts sagt, sondern vielmehr die Binde „on the fore half“ einfach bloß als „narrow“ bezeichnet, weshalb man annehmen muß, daß eine mittlere Erweiterung daselbst ganz fehlt; die Zeichnung der hinteren Hälfte des Abdominalrückens besteht aus 4 schwarzen Querflecken oder kurzen breiten Querbinden, von denen die beiden vorderen leicht recurva gebogen, dabei mehr oder weniger deutlich einen Winkel bildend, während vor und hinter dem vorderen dieser Flecke je eine schwarze parallele winklige Querlinie verläuft, von denen die hintere mit dem Fleck verbunden ist; geringelt sind die Beine nicht, wohl aber ist die Spitze der Metatarsen und Tibien z. T. schwach und unterbrochen dunkler.

Fam. **Filistatidae.**

Gen. **Filistata** Latr.

Filistata insidiatrix (Forsk.)

Zwei ♀ von Jaffa - Rehoboth, 18. IV. 13.

Filistata hebraea Strnd. n. sp.

Ein ♀ von Jaffa - Rehoboth, 18. IV. 13.

Charakteristisch durch den fast einfarbig schwarzen Cephalothorax, der jedoch eine hellere sublimbale Seitenlängslinie und oberhalb dieser noch eine solche, jedoch weniger deutliche, damit parallel verlaufende Längslinie, sowie auf dem Kopfteile undeutliche und unregelmäßige hellere Sprenkelung (Marmorierung) zeigt, die jedoch an dem Totaleindruck sehr wenig ändert, jedenfalls in Draufsicht, weil die helleren Fleckchen hauptsächlich an den Seiten und vorn sich finden; wie bei *F. insidiatrix* hat Clypeus einen helleren medianen Längsfleck, der jedoch nicht so scharf markiert wie bei letzterer Art ist und eine feine dunkle Längslinie zeigt. Augenfeld schwarz, gegen die grauweißlichen Augen kontrastierend. Der Vorderrand des Clypeus nur wenig dunkler.

Mandibeln hellbraun. Sternum und Coxen graubraungelblich, ersteres mit schwarzer Medianlängslinie, die jedoch den Hinterrand kaum erreicht, sowie mit schwarzer Randlinie. Beine bräunlichgelb, alle Femoren (abgesehen von der Basis), aber insbesondere die der beiden vorderen Paare dunkler, oben mit einer breiten, hinten einer schmalen hellen Binde, auch alle Tibien, insbesondere aber I—II, verdunkelt und gegen die hellen Patellen stark kontrastierend. Palpen bräunlich gelb, höchstens an den Seiten des Femoralgliedes leicht verdunkelt. — Abdomen ist braunschwarz mit violettlichem Ton; längs der Mitte oben ist Andeutung einer helleren Längszeichnung, die jedoch vielleicht „künstlich“ ist und

nur dadurch vorgetäuscht wird, daß der Rücken daselbst etwas eingesunken ist. Auch etwa 4 weißliche Punktflecke, von denen die drei in einer Querreihe angeordnet sind, dürften „künstlich“ sein. Nach unten wird die Färbung ein klein wenig heller und der Bauch und Epigaster sind bräunlich grau. Die Spinnwarzen wie die Umgebung gefärbt.

In Flüssigkeit und Draufsicht scheint die vordere Augenreihe mit den Hinterrändern eine gerade oder ganz schwach procurva gebogene Reihe zu bilden, während eine die M. A. vorn tangierende Gerade die S. A. entschieden hinter der Mitte schneiden würde; die M. A. erscheinen also viel kleiner als die S. A., sowie unter sich um ihren Durchmesser, von den S. A. um weniger als denselben entfernt; letztere erscheinen um reichlich ihren Durchmesser unter sich entfernt. Die hintere Augenreihe ist länger als die vordere, am Hinterrande eine gerade, am Vorderrande eine schwach procurva gebogene Linie bildend, weil die M. A. kleiner als die S. A. sind.

Cephalothorax 1 mm lang, 0.8 mm breit, die größte Breite ist über dem Vorderrande der Coxen III, von da an nach vorn bis beiderseits des Hinterrandes des Augenfeldes ganz allmählich und schwach verschmälert, dann plötzlich verschmälert, so daß die bekannte dreieckige Form des Kopfes der Filistaten entsteht, wobei der Seitenrand nur unmittelbar hinter der Spitze leicht eingebuchtet erscheint. Die Breite des gelben Clypeusfleckes ist nicht größer, als daß zwei denselben außen tangierende Parallelen die vorderen S. A. in oder innerhalb der Mitte schneiden würden. Cephalothorax ist ziemlich glatt, leicht glänzend (in Flüssigkeit gesehen), sehr spärlich behaart, jedenfalls längs der Mitte des Rückens mit stark schräg nach vorn geneigten, meistens schwach gekrümmten Borstenhaaren, die nur im Profil deutlich zu sehen sind. Der Seitenrand erscheint in Draufsicht ganz kahl. — Die Beine mit kurzer, borstiger, sehr schräger oder anliegender Behaarung, die jedoch nicht dichter ist als daß das Tegument, unter dem Mikroskop gesehen, überall zum Vorschein kommt; wirkliche Stacheln kann ich jedoch nicht sehen.

Abdomen 2 mm lang, 1,2 mm breit; die größte Breite hinter der Mitte, das hintere Ende gleichmäßig stumpf gerundet, das vordere quergeschnitten.

Patella + Tibia I 1 mm lang, also = Cephalothorax, Metatarsus I und Tarsus I je ½ mm lang.

Filistata hebraea Strnd. v. **limbomaculata** Strnd.

Zwei ♀♀ von Jaffa - Rehoboth, 23. VIII. 13 ähneln sehr *F. hebraea* und werden wohl nicht spezifisch verschieden sein, sind aber noch kleiner (1,8 bezw. 2 mm lang), Cephalothorax ist im Grunde heller und zwar braungelblich, aber dicht mit feinen schwarzen Strichen und Linien, die etwa eine netzförmige Zeichnung bilden, gezeichnet, auf dem Rücken bilden solche Linien in den Kopffurchen eine längliche, entfernt ellipsenförmige Längs-

figur, die vorn, unmittelbar hinter den Augen einen hellen Doppelfleck ähnlich demjenigen auf dem Clypeus einschließt; ferner hat Cephalothorax breite schwarze, auch auf dem Clypeus vorhandene Randbinden, die bei dem größten Exemplar vier charakteristische, scharf markierte, helle Längsflecke, je einen über den Coxen, einschliesst, während das kleinere Exemplar eine deutliche hellere Rückenzeichnung des Abdomen zeigt, die aus 5—6 mitten winkelförmig gebrochenen und schmal unterbrochenen Querstrichen besteht, welche Winkel nach hinten offen und ziemlich stumpf sind; der vorderste wäre eigentlich spitzer, ist jedoch mitten weiter unterbrochen als die übrigen, so daß die Figur kaum noch als Winkel, sondern eher als zwei getrennte Schrägstriche erscheint. Solche helle Winkelfiguren sind übrigens auch bei dem größeren Exemplar erkennbar.

Es ist ganz wahrscheinlich, daß beide Exemplare jüngere Stadien von *Filistata hebraea* sind, vorläufig mögen sie aber als Varietät von dieser Art gehalten werden. Ich nenne diese, durch das größere Exemplar als Type vertretene Nebenform var. **limbomaculata** m. Da die hellen Flecke in der Randbinde des Cephalothorax auch beim kleinsten Exemplar erkennbar sind, wenn auch ganz undeutlich, so liegt kein Grund vor, hier zwei Varietäten zu unterscheiden.

Filistata delimbata Strand n. sp.

Ein ♀ von Jaffa - Rehoboth, 25. VI. 1913.

Charakteristisch durch die reduzierte schwarze Seitenrandbinde des Cephalothorax, die ziemlich gleichmäßig dunklen und zwar an Vorder- und Hinterbeinen etwa gleich dunklen Extremitäten, bedeutende Größe etc.

Cephalothorax weißlichgelb, ohne schwarze Seitenrandbinde, nur vorn ist Andeutung einer solchen Randlinie und ebenfalls und zwar deutlicher läßt sich daselbst eine schwarze Sublimballinie erkennen; von der Mittelritze entspringen jederseits drei schwarze Strahlenlinien, die aber sehr fein sind und von denen nur die hintere deutlich ist. Clypeus ist geschwärzt, mitten mit großem bräunlichgelbem Fleck; Augenfeld tiefschwarz und von diesem erstreckt sich eine schwarze Längsbinde bis zu der Mittelritze, welche Binde vorn so breit wie die hintere Augenreihe ist, parallelseitig, nur etwa im hinteren Viertel verschmälert und in einem Punkt in der Mittelritze endend und diese auch noch, allerdings linienschmal, ausfüllend, aber nicht überschreitend. Mandibeln bräunlichgelb, vorn etwas angeschwärzt und daselbst an der Basis mit dem Anfang zweier hellen Längsbinden versehen. Lippenteil und Palpencoxen dunkelgrau, letztere an der Basis etwas heller. Sternum graugelblich, am Rande vorn durch die Behaarung dunkler erscheinend. Coxen wie Sternum, unten und hinten mit je einem helleren Längsstreifen. Die Beine erscheinen an den 3—4 distalen Gliedern dunkel mit zwei helleren Längslinien oben auf den Tibien

und Patellen und auf den Hinterbeinen nicht oder nur unbedeutend heller. Die Femoren sind oben wie die Tibien, haben auch hinten eine helle Längslinie und sind unten heller mit 3 schwarzen Flecken; IV haben jedoch unten nur am Ende einen schwärzlichen Fleck. Die Palpen wie die Beine, am Femoralgliede nur unbedeutend heller und daselbst unten nicht schwarz gefleckt. Abdomen oben einfarbig dunkel mäusegrau, an den Seiten nach unten allmählich ein wenig heller, Bauch und Epigaster graugelblich ohne erkennbare Grenze in die Färbung der Seiten übergehend.

Körperlänge 6 mm. Cephalothorax 2 mm lang, 1,6 mm breit. Abdomen 3,5 mm lang, 2 mm breit. Beine: I Femur 2,2, Patella + Tibia 3, Metatarsus + Tarsus 3,2 mm; II bezw. 2; 2,1; 2,2 mm; III bezw. 1,6; 1,6; 1,7 mm; IV bezw. 2; 2,15; 2 mm. Also: I; II; IV; III oder: I 8,4; II 6,3; IV 6,15; III 4,9. mm.

Die weißen Augen der II. Reihe beschreiben vorn eine schwach, hinten eine stark recurva gebogene Linie, jedoch würde eine die M. A. hinten tangierende Gerade die S. A. deutlich hinter dem Zentrum schneiden; die M. A. erscheinen um kaum ihren Radius von den S. A., unter sich um deutlich mehr als den Durchmesser (etwa um 1½ mal denselben) entfernt. Die vorderen M. A. erscheinen unter sich um ihren Durchmesser, von den hinteren M. A. um etwas weniger entfernt, viel kleiner als die vorderen S. A. Die beiderreihigen S. A. sind unter sich etwa so weit wie die hinteren S. A. von den hinteren M. A. entfernt sind.

Alle Femora oben nahe der Basis mit einem Stachel, die Tibien dürften alle unten bestachelt sein, aber ihre Stacheln sind kurz und stark schräggestellt oder anliegend und fallen daher nicht auf, die Metatarsen haben unten nahe der Basis 2 Stacheln.

Filistata tenuispina Strnd. n. sp.

Ein ♂ von Jaffa - Rehoboth, 25. VI. 13.

Unterscheidet sich von *F. Schmitzi* Kulcz. durch den ganz anders geformten Bulbus bezw. Spina der Palpen, die viel mehr an die auch in der Zeichnung ähnelnde Art *F. albimaculata* O. Cbr. erinnern, jedoch hat letztere nach der Zeichnung Cambridge's zu urteilen erheblich kürzere Bulbusspina und keine dunkle Medianlängsbinde des Cephalothorax, die hier dagegen ganz deutlich ist etc. (Die Figur von *F. albimaculata* zeigt auf dem Cephalothorax jederseits eine sublimbale Reihe schwarzer Flecke, die bei unserer Art nicht vorhanden sind und auch nicht in Cambridge's Beschreibung der *F. albimaculata* überhaupt erwähnt werden, so daß ihr Vorhandensein zum mindestens fraglich ist.) Auch von *F. pallida* Kulcz. weicht unsere neue Art durch längere und feinere Bulbusspina ab. Diese ist etwa so lang wie das Tibialglied, von der Basis bis zum Ende der basalen zwei Dritteln der Länge allmählich und gleichmäßig apicalwärts verschmälert, während das apicale Drittel fein fadenförmig und leicht gekrümmt (etwa S-förmig), sowie heller gelblich als das Tibialglied ist; Bulbus erscheint im

Profil reichlich so breit wie lang und so breit wie das Tarsalglied lang, ein wenig schmäler als die Spitze des Tibialgliedes und etwa so lang wie ⅓ des Tibialgliedes; letzteres erscheint im Profil an beiden Enden verschmälert, in oder kurz außerhalb der Mitte am breitesten und etwa doppelt so lang wie an der breitesten Stelle breit, oben stärker gewölbt als unten, gleichmäßig und spärlich behaart. In Draufsicht erscheint das Tibialglied parallelseitig, nur an der Basis etwas verjüngt, an der Spitze quergeschnitten, etwa doppelt so lang wie breit, reichlich so breit wie das am Ende kreisförmig gerundete, breiter als lange Tarsalglied; dieses zeigt an der Spitze etwa drei längere, dicht nebeneinander stehende Haarborsten. Das Patellarglied erscheint in Draufsicht erheblich länger als breit, jedoch nicht um das doppelte.

Die Femora haben am Ende jederseits einige randständige Borstenstacheln, wenigstens die Tibien I tragen unten submedian einen veritablen Stachel und an der Spitze der Metatarsen I und IV erscheinen unten zwei kurze Stacheln.

Cephalothorax und Extremitäten rötlich braungelb, ersterer überall fein und nicht dicht dunkler gestrichelt und retikuliert und mit schwarzer Mittellängsbinde zwischen Augenfeld und Mittelritze, welche Binde vorn so breit wie die hintere Augenreihe ist, unmittelbar hinter den Augen zwei braungelbliche, ellipsenförmige, unter sich linienschmal getrennte Längsflecke einschließt, so daß von der schwarzen Binde daselbst nur die Konturen übrig bleiben, während sie sich dann nach hinten allmählich verschmälert und von der Hinterspitze jederseits eine feine schwarze Schräglinie entsendet. Der Seitenrand mit tiefschwarzer Binde, die Seiten des Cephalothorax zeigen zwar randwärts einen dunklen Längsstreifen, der jedoch nicht als markante Submarginalbinde auftritt. An den Beinen sind die Femoren, insbesondere I und II, etwas dunkler und ebenso die Tibien I—II. Die ganze Unterseite des Cephalothorax ist braungelblich, an den Coxen etwas heller, Sternum mit dunklerer Randlinie. Abdomen ist oben und an den Seiten schwarz, oben vorn mit einem die Rückenmitte nicht erreichenden, hinten quergeschnittenen, durch rein weiße Behaarung gebildeten Längsfleck; beiderseits und etwas nach hinten zu von diesem lassen sich etwa drei hellere graugelbliche, unbestimmt markierte Fleckchen erkennen. Bauchseite heller, graubräunlich, mit einem durch zwei dunkle Längslinien begrenzten, aber sonst nicht von der Umgebung abweichenden Medianlängsfeld.

Körperlänge ca. 3 mm.

Anm. Palästina und Syrien scheinen ganz reich an Arten der kleinen Gattung *Filistata* zu sein. Schon O. Cambridge konnte (1872) außer *Filistata insidiatrix* (Forsk.) (unter dem Namen *F. attalica* Koch) zwei neue Arten von dort beschreiben und Kulczyński hat 1911 eine neue *Filistata* aus Palästina beschrieben. Auch in den Nachbargebieten (Aegypten, Cypern etc.) ist die Gattung offenbar nicht selten.

Fam. **Sicariidae.**

Gen. **Scytodes** Latr.

Scytodes Aharonii Strand n. sp.

Ein Cephalothorax und ein ganzes Exemplar (♀) von Jaffa bis Rehoboth, ohne nähere Angaben.

Die vorliegende Art läßt sich nicht ganz mit irgend welcher der aus dem mediterranen Gebiet bekannten *Scytodes*-Arten vereinigen. Sie erinnert zwar sehr an *Scyt. humilis* L. K., aber das Rückenfeld des Cephalothorax wird beiderseits von einer ununterbrochenen, hell bräunlichgelben, unter den Seitenaugen sich fast bis zum Seitenrande erstreckenden Längsbinde begrenzt, während bei *humilis* die dunklen Schrägbinden der Seiten des Cephalothorax sich mit dem dunklen Rückenfeld vereinigen. Am Seitenrande des Cephalothorax ist eine zusammenhängende dunkle Binde, also nicht abwechselnd helle und dunkle Partien, wie an L. Kochs Abbildung seiner *Sc. humilis* dargestellt (in: Aegyptische und Abyssinische Arachn. ges. von Jickeli t. IV, F. 1) und von dieser Randbinde erstrecken sich, schräg nach hinten und oben gerichtet, an jeder Seite des Cephalothorax, drei schmale, parallele, dunkle, unter sich um ihre doppelte Breite entfernte Schrägbinden, die oben, durch die beschriebene bräunlichgelbe Längsbinde unterbrochen, blind endend. Längs der Rückenmitte erstreckt sich eine schmale, etwa parallelseitige, helle Längsbinde, die in den vorderen drei Vierteln ihrer Länge durch eine schwarze Linie, die vorn am deutlichsten ist, geteilt wird. In den etwa dreimal breiteren dunklen Binden, welche die helle Mittelbinde begrenzen, findet sich je eine helle, an beiden Enden blind endende Längslinie, welche Linien nach hinten leicht konvergieren ohne zusammenzustoßen; diesen entsprechend findet sich bei *S. humilis* eine vorn offene V-förmige Zeichnung. Augenfeld und Clypeus schwarz, jedoch endet die helle Rückenlängsbinde zwischen den Seitenaugen und Clypeus zeigt zwei hellere Flecke. Mandibeln schwach gebräunt mit hellerer Spitze. Beine bräunlich mit gelblichen Tarsen, Coxen, Trochanteren und teilweise Patellen, ferner haben die Tibien II—IV Andeutung eines helleren Mittelringes. — Die ganze Unterseite ist blaß, jedoch Sternum mit brauner Randlinie. — Abdomen oben und an den Seiten violettlich braun, mit zahlreichen, wenig deutlichen und unregelmäßigen helleren Punkten und Fleckchen, die an den Seiten sich als in schrägen Querbinden angeordnet zur Not erkennen lassen.

Die Rückenzeichnung des Cephalothorax stimmt somit ziemlich gut mit derjenigen, die Kulczyński in: Arachnoidea in Colon. Erythraea a..... Levander coll. t. I, f. 1, als diejenige von *Sc. humilis* abgebildet hat, die Zeichnung der Seiten des Cephalothorax weicht aber ab.

Alle braunen Partien, insbesondere die des Abdomen, wie so häufig in dieser Gattung, mit violettlichem Anflug.

Körperlänge 4,5 mm. Cephalothorax 2 mm lang, 1.7 mm breit. Beine: I Femur 1,8, Patella + Tibia 2, Metatarsus + Tarsus 2,2 mm; II bezw. 1,5; 1,8; 2 mm; III bezw. 1,3; 1,3; 1,5 mm; IV bezw. 1,5; 2; 2 mm. Also: I 6; II 5,3; III 4,1; IV 5,5 mm oder I, IV, II, III. Das relative Längenverhältnis der Beine ist also wie bei *S. humilis* nach den Angaben von Kulczyński, aber die absolute Länge derselben ist bei unserem Exemplar erheblich geringer.

Epigyne stimmt ziemlich gut mit der Abbildung derjenigen von *Sc. humilis* (l. c. t. I, f. 2), insofern als die hinter dem Epigaster sitzenden Scutula cornea klein und unter sich weit entfernt sind und das spitze Ende nach innen, gegen einander, gerichtet haben; braun und hornartig erscheinen sie, in Alkohol gesehen jedoch bloß am Innen- und Vorderrande, während sie im Inneren weißlich wie die umgebende Haut und nach außen unbestimmt begrenzt sind, somit eigentlich als zwei gekrümmte, schräggestellte, nach vorn divergierende, am hinteren (inneren) Ende hakenförmig nach außen umgebogene schmale braune, Chitinbinden, deren Vorderende bis zur Genitalspalte reicht und die etwa um ihre Länge unter sich entfernt sind, erscheinend. Während bei *humilis* nach der Abbildung zu urteilen die Längsdurchmesser der Scutula nach hinten divergieren, ist es hier entschieden umgekehrt, dort ist die vordere und hintere Seite derselben gleich lang, hier ist die vordere viel länger, ferner ist das innere, gegeneinander gerichtete Ende der Scutula hier stumpfer, während es bei *humilis* ganz spitz zu sein scheint.

Es ist möglich, daß dies Exemplar nicht ganz reif ist, und daß die Unterschiede von *Sc. humilis* sich dadurch erklären, wahrscheinlich ist das mir aber jedenfalls nicht.

Der allein vorhandene Cephalothorax ist wie die Type gezeichnet und gefärbt, seine Beine sind aber gelb, an den Tibien an beiden Enden braun geringelt und ebenso, aber weniger deutlich, an den Metatarsen I—II.

Fam. **Zodariidae.**

Gen. **Zodarium** Walck.

Zodarium Nicki Strd. n. sp.

Ein ♀ von Jaffa - Rehoboth, 25. VI. 13.

Unter den drei von O. Cambridge 1872 beschriebenen *Zodarium* (*Enyo*)-Arten aus Palästina könnte nur *E. luctuosum* O. Cbr. hier in Betracht kommen. Unser Exemplar weicht aber von der Beschreibung dadurch ab, daß nur die Femora I—II ganz schwarz sind, während III—IV in der Basalhälfte mehr oder weniger gelb sind, von den Tibien sind nur III—IV gebräunt, die Größe wird jedenfalls bedeutender sein: Totallänge 6 mm (Cambridge gibt für das ♂ „1½ line" an, die ganze Beschreibung des ♀ lautet: „The female resembles the male in colour"). Kein Wunder, daß auch Kulczyński (1911) die von ihm gesehenen weiblichen Zoda-

rien nur mit Fragezeichen auf die von Cambridge beschriebenen Arten hat beziehen können. Epigyne unserer Art stimmt nicht ganz mit Kulczyńskis Figuren weder von „*Z. luctuosum?*“ noch „*Z. atriceps?*“, die Form der Epigynengrube stimmt aber entschieden am besten mit der von „*Z. atriceps?*“ (cfr. Kulczyński in: Bull. Ac. Sci. Cracovie, Jannier 1911, B. A. I, F. 23), die seitlichen Ausbuchtungen des Vorderrandes sind aber noch ausgesprochener und dazwischen ist der Vorderrand noch einmal ausgebuchtet, zeigt also 3 Krümmungen, deren Konvexität nach vorn gerichtet ist. Ausgefüllt wird die Grube von einer in Flüssigkeit milchweiß erscheinenden Membran, deren Hinterrand nach hinten konvex gebogen erscheint und keine halbkreisförmige dunklere Medianpartie (cfr. Kulczyńskis Fig. l. c.) erkennen läßt. Wenn trocken angesehen, bietet Epigyne dasselbe Bild, nur erscheint die Membran deutlich quergestreift und nicht so rein weiß.

Benannt ist die Art nach Herrn Dr. Ludwig Nick am Senckenberg. Museum in Frankfurt a. M.

Zodarium lutipes (O. Cbr.).

Ein unreifes ♂ von Jaffa - Rehoboth, 14. VII. 13, gehört wahrscheinlich dieser Art an. Die Körperlänge beträgt aber 3,5 mm und die ganze Oberseite des Cephalothorax ist gebräunt, so daß gelbliche Zeichnung sich nur noch auf der hinteren Abdachung findet. Abdomen ist oben nicht ,,jet-black“, sondern hat einen bräunlich-violettlichen Schimmer und die Grenze gegen die helle Bauchseite ist ziemlich verwaschen. Diese Unterschiede werden wahrscheinlich auf den unreifen Zustand des Exemplares zurückzuführen sein.

Zodarium luctuosum (O. Cbr.)

Ein reifes ♀ und mehrere unreife Exemplare von Jaffa - Rehoboth, 23. VIII. 13. Die Epigyne stimmt so gut mit der von *Zod. luctuosum* (O. Cbr.) Kulcz., so wie Kulczyński sie l. c. abbildet, daß es wohl diese Art sein wird. Cephalothorax und Sternum sind jedoch dunkel rötlich braun, letzteres mit dunklerer Randlinie. Nur die beiden vorderen Beinpaare haben ganz gebräunte Femoren, während die der Beine III—IV nur an der Spitze dunkel sind. Epigaster ist hell graugelblich mit violettem Schimmer; der Vorderrand der Epigynengrube tritt als eine dunkle Linie auf, die jederseits (in Flüssigkeit gesehen!) in einem tiefschwarzen Fleck endet, der hinten scharf zugespitzt erscheint.

Fam. **Hersiliidae.**
Gen. **Hersiliola** Th.

Hersiliola brachyplura Strand.

Ein ♀ von Jaffa-Rehoboth, 20. V. 1913, halte ich für das bisher unbekannte ♀ zu *H. brachyplura* m. Es ist ein klein wenig größer als das ♂ und wie dieses gefärbt und gezeichnet, bloß mit dem Unterschied, daß die Rückenlängsbinde (= Herzstreifen) in der vorderen Hälfte ganz verloschen ist, was wohl kein konstanter

Unterschied sein wird. — Epigyne erscheint in Flüssigkeit als ein blassgelbliches, fast halbkreisförmiges, hinten abgerundet quergeschnittenes, etwa so langes wie breites Feld, das durch eine etwas dunklere, an beiden Enden aber unscharf begrenzte, subparallelseitige oder mitten leicht verschmälerte Längsbinde, die etwa $^1/_5$ der Breite des ganzen Feldes einnimmt, geteilt wird; hinten schließt diese Binde eine durch eine braune Linie gebildete ellipsenförmige Längsfigur ein. Trocken gesehen erscheint Epigyne als ein niedriger, abgerundeter Wulst, der besonders an der hinteren Abdachung dicht seidenartig behaart ist und mit einer Medianlängsfurche, welche ein dieselbe fast ausfüllendes, wenig erhöhtes, abgerundetes Längsseptum einschließt, versehen.

Bei einem weiteren, offenbar derselben Art zugehörigen, aber wahrscheinlich neugehäuteten ♀ von Jaffa-Rehoboth, 14. VII. 13, zeigt die Epigyne in Flüssigkeit gesehen vorn zwei kleine dunkle Samentaschen, die mit dem dunklen Medianlängsstreifen verbunden sind. Dies Exemplar zeichnet sich außerdem dadurch aus, daß die Rückenzeichnungen des Abdomen stark reduziert sind, und daß von einer Medianlängsbinde kaum noch Spuren zu erkennen sind. Auch die dunklen Seitenflecke des Cephalothorax sind mehr oder weniger verwischt und fehlen z. T. ganz.

Von derselben Lokalität 28. VIII. 13 liegt ein reifes ♂♀ sowie zwei unreife Exemplare vor. Letztere haben oben schon die Abdominalzeichnung der alten, aber die des Cephalothorax weicht ab durch das Fehlen oder Undeutlichsein dunkler Seitenflecke und die Medianlängsbinde ist hinten verkürzt, bedeckt aber vorn den ganzen Rücken des Kopfteiles. Der Abdominalrücken ist auffallend dunkel, aber mit den typischen Zeichnungen. Auch das reife ♀ hat dieselbe abweichende Cephalothoraxzeichnung und dunkle Färbung des Abdomen, dessen Rückenzeichnung recht gut mit derjenigen der *H. Simoni* (O. Cbr.) übereinstimmt, wie ja auch die Cephalothoraxzeichnung an diese Art erinnert. Wenn aber Cambridge's Darstellung genau ist, so dürfte seine Art schon u. a. durch die breite dunkle Ringelung der Beine leicht zu unterscheiden sein, denn die unsrige hat in beiden Geschlechtern konstant nur kleine schwarze Flecke, die nur ganz selten zu ringförmigen Figuren zusammenfließen, die immer viel schmäler als der zwischenliegende helle Raum ist. Ferner ist die Größe unsrer Art geringer etc. Immerhin ist die spezifische Zusammengehörigkeit nicht ganz ausgeschlossen, so lange die Epigyne der *H. Simoni* unbekannt ist, denn darüber verliert Cambridge kein Wort. Wenn nicht spezifisch haltbar, würde die *brachyplura* immer noch als Varietät zu unterscheiden sein, während, wenn *brachyplura* gute Art ist, es nötig werden dürfte für die eben besprochene Form ohne dunkle Flecke an den Seiten des Cephalothorax eine eigene Varietätbenennung einzuführen (event. var. *demaculata* m.).

Ferner reife ♀♀ und unreife Exemplare ohne nähere Bezeichnung als Jaffa-Rehoboth.

Fam. **Pholcidae.**

Gen. **Holocnemus** Sim.

Holocnemus rivulatus (Forsk.).
7 Exemplare von Jaffa-Rehoboth, 25. VI. 1913.

Fam. **Theridiidae.**

Gen. **Enoplognatha** Pav.

Enoplognatha mandibularis (H. Luc.)
4 ♀♀ von Rehoboth-Jaffa, 18. IV. 13.

Gen. **Teutana** Sim.

Teutana triangulosa (Walck.)
Außer den im I. Teil dieser Arbeit erwähnten Exemplaren liegen vor: Jaffa-Rehoboth, 14. VII. 13, 2 unreife Ex.

Gen. **Lithyphantes** Th.

Lithyphantes paykullianus (Walck.)
Unreife Exemplare, die ich zu dieser Art stellen möchte, liegen vor von: Jaffa und Jaffa-Rehoboth; zu letzterem flg. Datumangaben: 23. VIII. 13, 26. IV. 13, 25. VI. 13 (ein ganz junges, fragliches Ex.!)

Gen. **Formicina** Canestr.

Formicina mutinensis Canestr. cum v. **orientalis** Strd. n. var.
Zwei ♂ von Rehoboth-Jaffa, 23. IV und 18. IV. — Letzteres Exemplar hat die typische dunkle Färbung des Abdomen: schwarz, oben mit zwei Längsreihen von je 4 weißen Flecken; das andere Exemplar hat helleren Abdominalrücken, ist aber auf Cephalothorax und Sternum so dunkel wie die Hauptform, weshalb es nicht der var. *pallida* Canestr. zugerechnet werden kann. Die Oberseite des Abdomen erinnert sehr an die von *Pachygnatha De Geeri* Sund., mitten mit einer grauen, länglichen, jederseits zweimal ausgerandeten Blattzeichnung, die eine undeutlich dunklere, bis gegen die Spinnwarzen erkennbare Längslinie einschließt und jederseits von einer weißlichen, etwas zackigen Binde begrenzt wird, welche Binden vorn und hinten (d. h. ganz kurz hinter der Rückenmitte) fast zusammenstoßen. In der Mitte zwischen den Spinnwarzen und diesen Binden befindet sich je ein weißer Fleck, der wohl bisweilen mit der betreffenden Binde vereinigt sein wird; auch der Zwischenraum dieser Flecke ist von der graulichen Färbung der Blattzeichnung. Andeutung hellerer Flecke unten an den Abdominalseiten ist vorhanden; auch kann man, wenn auch zur Not, auf dem Bauche zwei hellere Querlinien angedeutet erkennen. Diese Varietät nenne ich **orientalis** m.

Gen. **Theridium** Walck.

Theridium uncinatum (H. Luc.) v. **apicatum** O. Cbr.
1 ♀ Jaffa-Rehoboth, 25. VI. 13, ein unreifes ♂ ebenda 18. IV. 13. Daß *apicatum* höchstens als Varietät von *uncinatum* zu trennen ist, scheint mir nach diesem Material sicher zu sein. — Abdomen

dieses unreifen Männchens ist mit vielen weißlichen Fleckchen, ungefähr wie das ♀, gezeichnet.

Theridium aulicum L. Koch (*spirifer* O. Cbr.).

Jaffa-Rehoboth: 1 ♀ (ad. ?) 1 ♀ subad, 26. IV. 13, 1 ♀ ad. 25. VI. 13, 1 ♀ subad. 1 ♂ ad. 18. IV. 13.

Gen. **Euryopis** Menge.

Euryopis acuminata (H. Luc.)

Jaffa-Rehoboth: 23. VIII. 13, 1 ♀, 26. IV. 13, 1 ♂.

Theridium (denticulatum Walck. ?)

Ein Cephalothorax eines ♂ von Jaffa-Rehoboth 18. IV. 13 gehört vielleicht zu dieser schon von O. Cambridge aus Palästina angegebenen Art.

Fam. **Agelenidae.**

Gen. **Agelena** Walck.

Agelena labyrinthica L. v. **orientalis** C. L. K.

Die Exemplare, die ich für diese Form halten möchte, stimmen mit den Bemerkungen von Kulczyński in: Sitz-Ber. Ak. Wiss. Wien 112, Abt. 1, Juli 1903, p. 4, überein so weit die Epigyne betrifft, wohl aber ist die Größe ein wenig verschieden, so daß während einige ♀♀ die von K. angegebenen Dimensionen: Cephalothorax 6 mm, Patella + Tibia IV reichlich 7 mm lang, haben, andere bezw. 5 und 6,3 mm messen. — Lokal.: Jaffa-Rehoboth, 14. VII. 13 ♀♀, nur unreife Exemplare (♂♂♀♀) ebenda 20. V. 13, 1 ♀ ad. 3 subad. ebenda 25. VI. 13.

Außerdem liegen einige unreife unbestimmbare Ageleniden vor, die anderen Arten angehören mögen.

Fam. **Pisauridae.**

Gen. **Pisaura** Sim.

Pisaura rufofasciata (D. G.)

Ein ♀ Jaffa-Rehoboth 20. V. 13, mit Eiersack, den es umklammert hält nach Art unserer einheimischen *Pisaura*. Der Sack hat jetzt, in Alkohol, 7 × 10 mm Durchmesser.

Daß auch diese europäische Art in Syrien vorkommt, hatte schon Kulczyński 1911 angegeben; daß also *P. consocia* O. Cbr. nicht, wie von Cambridge angenommen, als vicariirende Art betrachtet werden kann, dürfte denn sicher sein.

Pisaura consocia (O. Cbr. ?)

Ein unreifes ♀ ohne nähere Angaben als „Jaffa-Rehoboth" dürfte dieser schon im ersten Teil vorliegender Arbeit angegebenen Art angehören.

SOLIFUGAE.

Gen. **Rhagodes** Poc.

Rh. melanus (Ol.)

Von dieser in der Mittelmeerregion weit verbreiteten Art liegen 5 ♀♀ und 1 ♂ von Jaffa vor. Die Angaben in „Das Tierreich, Solifugae", wo als Patria nur Algier und Aegypten angegeben

werden, sind höchst unvollständig, denn schon 1879 konnte Simon angeben, daß „*R. Melanus* étend son habitat jusqu'en Mesopotamie", Grimm (1876) und Walter (1889) haben die Art aus Transkaspien behandelt etc.

In Simons Bestimmungstabelle der 3 ihm 1879 bekannten Arten dieser Gattung (in: Ann. Soc. ent. France (5) 9. p. 120) ist der Lapsus vorgekommen, daß *melanus* mit „Pedes maxillares ...... tarso inermi", *ochropus* dagegen mit „Pedum-maxillarium tarsus .... spinis 1 vel 2 subtus armati" ausgestattet wird, was eine Verwechslung ist; im Text p. 121, heißt es unter *R. melanus* richtig, daß „le tarse offre une épine semblable" (d. h. gleich den Stacheln des Metatarsus der Palpen.). — Ferner ist die Angabe Simons, daß die Augen des ♂ um mindestens ihren Durchmesser unter sich entfernt sein sollen, nicht genau; wenigstens in Alkohol erscheint diese Entfernung entschieden geringer als die Länge des Durchmessers.

Die Totallänge des ♂ beträgt 36 mm, die des Truncus 30 mm. Die ♀♀ mit ihrem stark ausgedehnten Hinterleib, wodurch sie ein termiten-ähnliches Aussehen erhalten, worauf schon von Karsch (1885) bei einer anderen Art (*Rh. termes* Karsch) und von Walter (1889) bei *Rh. melanus* aufmerksam gemacht worden ist, sind bis zu 49 mm lang bei einer Länge des Truncus von 40 mm; das kleinste ♀ ist jedoch bloß 38 mm lang dei 32 mm Länge des Truncus. Eine feine weißliche Mittellängslinie auf dem Abdominalrücken der ♀♀ ist in Alkohol meistens erkennbar, tritt aber bisweilen als eine Reihe Punkte hervor.

Nach Walter werden die ♀♀ viel seltener als die ♂♂ gefunden, offenbar, weil sie träg und wenig in Bewegung sind.

Bemerkungen über Himantopterus fuscinervis Wesm. (Lepid.).

Von

Embrik Strand.

Es wurden mir zwei Exemplare der interessanten Lepidopteren - Subfamilie Himantopterinae zur Bestimmung übergeben, die zwar die fragliche Lokalitätsangabe Süd-Afrika trugen, sich aber als der aus Java beschriebenen Art *Himantopterus fuscinervis* Wesm. angehörig herausstellten und daher wohl auch aus Java oder Malakka sein werden; daß Süd-Afrika jedenfalls irrtümlich ist, dafür spricht auch, daß ich gleichzeitig aus derselben Quelle eine ebenfalls orientalische Lycaenide zur Bestimmung erhielt, die auch „Süd-Afrika" etikettiert war.

Die Art ist jedenfalls selten und wenig bekannt. Beschrieben wurde sie 1836 von Wesmael in: Bull. Acad. Bruxelles III. p. 162,

t. VI, F. 1; dann wird sie in der Literatur 1843 kurz erwähnt von Doubleday in Zoologist I, p. 197, der auch eine Kopie der Figur von Wesmael gibt, und dann erst wieder im Jahre 1877, in dem Westwood auf Grund Nachuntersuchung des bis dahin einzig bekannten, typischen Exemplares in den „Transactions“ der Entomol. Gesellschaft London eine Abbildung und kurze Besprechung des Flügelgeäders giebt; dann kommt sie erst wieder in 1890 zur Sprache, indem Elwes in seiner Arbeit über die Gruppe (in: Trans. Entom. Soc. London 1890, p. 331 und 333) auf eine Ungenauigkeit in der Geäderabbildung von Westwood aufmerksam macht und sonst nur die Art erwähnt mit der Bemerkung, daß seines Wissens nur das Typenexemplar bekannt geworden, und daß die Art mit *H. Dobertyi* Elw. in der Form, aber nicht in der Färbung, Ähnlichkeit hat. Dann führt Kirby sie in seinem Katalog 1892 auf und in Seitz' Großschmetterlinge der Erde, Bd. X ist sie abgebildet und kurz beschrieben.

Die beiden vorliegenden Exemplare weichen unter sich in Größe ab: das größte spannt 42 mm bei 20 mm Vorderflügel- und 45 mm Hinterflügellänge, das andere mißt bezw. 34,16 und ca. 34 mm.

Von der von Wesmael gegebenen Kennzeichnung weichen beide Exemplare dadurch ab, daß die Hinterflügel an beiden Enden heller sind und zwar an der Basis braungelblich wie die Vorderflügel, an der Spitze etwas blasser gelblich; diese beiden helleren Partien lassen sich übrigens zur Not an der Abbildung Wesmaels erkennen, während die ganze Artbeschreibung nur folgendes besagt: „Rufescens, alis anticis testaceis, harum nervis et alis posticis fuscis.“ Die schwarzen Rippen erscheinen oben breiter, als sie Wesmael gezeichnet hat, an der Unterseite der Flügel dagegen wie an seiner Figur. Die Hinterflügel sind mitten, nach innen zu, ganz schwach verbreitet, was aber nur beim einen Exemplar ganz unverkennbar ist, während beim anderen die Fransen etwas verklebt sind etc., so daß vielleicht deswegen diese Eigentümlichkeit, die übrigens nur beim ♂ vorkommen soll, ebenso wie an Wesmael's Figur nicht zu erkennen ist. Die schwarze Partie der Hinterflügel hat einen schwachen bläulichen Schimmer. Die Afterwolle ist nicht dunkler als der Hinterleib. — Das Geäder stimmt mit der von Westwood 1877 l. c., t. X, f. D. 1 gegebenen Abbildung überein mit der Ausnahme, daß die Rippe in der Zelle, wie schon von Elwes hervorgehoben, bis zur Flügelbasis reicht und dasselbe tun die beiden Dorsalrippen, ferner ist die Rippe 3 entschieden näher 2 als 4 und letztere ist mit 5 so kurz gestielt, daß sie fast als aus einem Punkt entspringend bezeichnet werden könnte, 6 ist fast doppelt so weit von 7 wie von 5 entfernt, läuft mit 7 ganz parallel und ist ganz gerade, während Westwood die Rippe 6 als nach vorn konvex gekrümmt gezeichnet hat. Beide Exemplare stimmen im Geäder ganz überein, so daß die angegebenen Abweichungen von Westwoods Figur nicht auf individuelle Schwankungen zurückzuführen sein werden, vielmehr sind es

entweder zwei gut unterscheidbare Formen (Lokalvarietäten?) oder Westwoods Abbildung ist in allen diesen Punkten ungenau, was sehr wohl möglich sein kann, weil sein Objekt auch nach den Angaben von Wesmael schlecht erhalten war. Sollte für die mir vorliegende Form ein neuer Name nötig werden, so würde ich *venatus* m. in Vorschlag gebracht haben.

Berichtigung zu meiner Arbeit über die Bestimmung der Anthomyidenweibchen.

Von

Prof. P. Stein, Treptow a. R.

In meiner Arbeit in Archiv für Naturgeschichte 1913. A. 8, p. 4 sq. ist ein unangenehmer Fehler: auf Seite 7, Zeile 14 von unten muß es statt „24" „*Mydaea*" heißen.

Inhalt der Jahresberichte.

Buchdruckerei Julius Brandstätter (G. Neumann), Leipzig.

Diesem Hefte ist beigefügt ein Prospekt der **Verlagsbuchhandlung Julius Springer, Berlin W 9,** betr. Röseler u. Lamprecht, Handbuch für biologische Übungen, Zoologischer Teil.

Ausgegeben im Juni 1914.

ARCHIV

FÜR

NATURGESCHICHTE.

GEGRÜNDET VON A. F. A. WIEGMANN,

FORTGESETZT VON

W. F. ERICHSON, F. H. TROSCHEL,
E. VON MARTENS, F. HILGENDORF,
W. WELTNER UND E. STRAND.

ACHTZIGSTER JAHRGANG.

1914.

Abteilung A.

4. Heft.

HERAUSGEGEBEN

VON

EMBRIK STRAND

(BERLIN).

NICOLAISCHE

VERLAGS-BUCHHANDLUNG R. STRICKER

Berlin.

Jeder Jahrgang besteht aus 2 Abteilungen zu je 12 Heften.
(Abteilung A: Original-Arbeiten, Abteilung B: Jahres-Berichte.)
Jede Abteilung kann einzeln abonniert werden.

Anordnung des Archivs.

Das Archiv für Naturgeschichte, ausschließlich zoologischen Inhaltes, besteht aus 2 Abteilungen,

Abteilung A: Original-Arbeiten
Abteilung B: Jahres-Berichte

Jede Abteilung erscheint **in je 12 Heften** jährlich.

Jedes Heft hat besonderen Titel und Inhaltsverzeichnis, ist für sich paginiert und einzeln käuflich.

Die Jahresberichte behandeln in je einem Jahrgange die im Laufe des vorhergehenden Kalenderjahres erschienene zoologische Literatur.

Die mit * bezeichneten Arbeiten waren dem Referenten nicht zugänglich.

Die mit † bezeichneten Arbeiten behandeln fossile Formen.

Honorar für **Jahresberichte** . **50,— M.** pro Druckbogen,
" " **Originalarbeiten** . **25,— M.** " "
oder 40 Separata.

Über die eingesandten Rezensionsschriften erfolgt regelmäßig Besprechung nebst Lieferung von Belegen. Zusendung erbeten an den Verlag oder an den Herausgeber.

Der Verlag:
Nicolaische
Verlags-Buchhandlung R. Stricker
Berlin W., Potsdamerstr. 90.

Der Herausgeber:
Embrik Strand,
Berlin N. 4, Chausseestr. 105.

ARCHIV
FÜR
NATURGESCHICHTE.

GEGRÜNDET VON A. F. A. WIEGMANN,

FORTGESETZT VON

W. F. ERICHSON, F. H. TROSCHEL,
E. VON MARTENS, F. HILGENDORF,
W. WELTNER UND E. STRAND.

ACHTZIGSTER JAHRGANG.

1914

Abteilung A.

4. Heft.

HERAUSGEGEBEN

VON

EMBRIK STRAND

(BERLIN).

NICOLAISCHE

VERLAGS-BUCHHANDLUNG R. STRICKER

Berlin.

Inhaltsverzeichnis.

Die indo-australischen Myriopoden.

Von

Dr. Carl Graf Attems.

(Hierzu Tafel I—VII.)

Einleitung.

Das Gebiet, dessen Myriopodenfauna ich hier behandle, deckt sich mit der orientalischen und australischen Region und mandschurischen Subregion der palaearct. Region, im Sinne von Wallace.

Bevor ich in Details eingehe, möchte ich einige allgemeine Bemerkungen voranschicken. Als die zoogeographischen Regionen der Erde aufkamen, glaubte man, dass sie etwas natürlich gegebenes seien und daß ihre Grenze für alle Tiergruppen Geltung haben müßten. Nach und nach kam man aber zur Erkenntnis, daß das nicht der Fall sei, sondern daß fast jede Tiergruppe eine Regioneneinteilung verlange, die sich wenigstens einigermaßen von der für andere Tiergruppen angemessenen unterscheidet. In klarer Weise hat z. B. Michaelsen in seiner Verbreitung der Oligochaeten (p. 151f.) dies ausgesprochen. Auch die Verbreitung der Myriopoden beweist die Richtigkeit obigen Satzes.

Wir können vier grosse Gebiete der Erde unterscheiden: 1. das palaearctische resp. holarktische (palaearctisches und nearktisches im Sinne von Wallace), 2. das aethiopische, 3. das neotropische, 4. das indo-australische. Dieses letztere jedoch können wir unmöglich, ohne den Tatsachen Gewalt anzutun, in zwei Regionen (eine orientalische und eine australische) teilen, die den anderen gleichwertig sein sollen. Der eine ganze Literatur füllende Streit über die genaueren Grenzen zwischen einer orientalischen und australischen Region ist für den Myriopodologen ein müßiges Beginnen.

Ich werde allerdings von einer Einteilung des großen Gebietes: indo-australische Region, sprechen, aber diese Unterabteilungen, nicht zwei sondern mehr, decken sich in keiner Weise mit dem Gedanken, daß man durch den indo-australischen Archipel die Grenze zwischen zwei Regionen erster Kategorie ziehen könne. Die Beziehungen aller Teile der ganzen indo-australischen Region sind so innige im Vergleiche mit den fundamentalen Unterschieden, die zwischen den vier Regionen der Erde bestehen, daß wir eben, wie gesagt, nichts anderes tun können, als das ganze Gebiet als ein einheitliches zu behandeln. Gerade in bezug auf den malayischen Archipel schließe ich mich ganz den vortrefflichen Ausführungen der Sarasins in ihrem großen Werke über Celebes an, die sich scharf dagegen wenden, daß man mehrere Inseln zu Regionen zusammenfasse mit dem Hintergedanken, daß diese Regionen etwas natürlich gegebenes und allgemeingiltiges seien. Wenn wir in einer Gegend der Erde, wie es der indo-australische Archipel ist, wo sich Verbindungen und Trennungen der

einzelnen Teile, das Emportauchen und Wiederversinken großer Inseln mehrfach und in so wechselnder Art wiederholt haben, überhaupt Unterabteilungen, Subregionen oder wie man es nennen will, abgrenzen wollen, so müssen wir diese Grenzen auf der Karte nicht mit einem spitzen Stift, sondern mit einem breiten weichen Pinsel ziehen, der breite Übergangsgebiete markiert.

Bei den zoogeographischen Betrachtungen über das Verhältnis unserer indo-australischen Region zu den anderen Regionen, sowie über die Grenzen und die Eigenschaften der Subregionen werde ich mich fast ausschließlich an die Verbreitung der Diplopoden halten, da die Chilopoden sich hierfür viel weniger eignen; besonders nicht die Scolopendriden. Die meisten Gattungen sind sehr alt und viele fast über die ganze Erde verbreitet, so daß sie für unsere Zwecke ausscheiden. Manchmal haben sogar die Arten eine ungemein weite, auf früheren Erdzuständen basierende Verbreitung.

Wenn wir nun die Diplopodenverbreitung zur Grundlage unserer Betrachtungen machen, müssen wir dabei notgedrungen nicht die Verbreitung der Arten, sondern der Gattungen ins Auge fassen. Die Diplopoden zeichnen sich durch großen Endemismus aus, und zwar wissen wir das besser als von den Diplopoden der fernen uns hier beschäftigenden und noch halb unerforschten Länder von unseren einheimischen Diplopoden der palaearktischen Fauna. Die überwiegende Zahl der exotischen Diplopodenarten kennen wir bisher von einem Fund an einer Lokalität. Also läßt sich mit der Verbreitung der Arten nichts weiter anfangen. Aber auch die Gattungen zeigen großen Endemismus. Von den etwa 130 Diplopodengattungen der indo-australischen Region sind 80 endemisch in einer der von mir unterschiedenen Subregionen und nur 50 weiter verbreitet.

Ein weiterer Punkt, der zu berücksichtigen ist, ist der, daß wir fast nur das positive Vorkommen einer Art oder Gattung in einer bestimmten Gegend berücksichtigen können, daß wir uns dagegen sehr hüten müssen, aus dem anscheinenden Fehlen einer Gattung oder Art irgendwo voreilig Schlüsse zu ziehen, und zwar aus folgenden Gründen: 1. Der heutige Stand unserer faunistischen Kenntnisse ist ein derartiger, daß wir in den meisten Fällen noch nicht wissen, was in den einzelnen Ländern an Myriopoden vorkommt, so daß wir in jedem einzelnen Falle prüfen müssen, welche Wahrscheinlichkeit dafür vorhanden ist, daß eine Art oder Gattung in einer Gegend, aus der sie bisher nicht gemeldet wurde, auch wirklich fehlt.

2. Aber auch wenn wir die heute lebende Fauna vollständig kennen würden, was für gewisse Regionen des palaearktischen Gebietes zum großen Teile zutrifft, so läßt uns doch bezüglich der Myriopoden die Palaeontologie fast völlig im Stiche, und wir wissen heute noch so gut wie nichts über die Verbreitung der Myriopoden in selbst jüngeren geologischen Epochen, und es ist auch keine Aussicht, daß sich das sehr bessern wird, da die palaeontologischen Objekte der modernen Diplopoden-Systematik gegenüber versagen. Darum wissen wir im einzelnen auch nicht, ob eine Art, die in einem bestimmten Gebiet jetzt fehlt, dort

nicht vielleicht erst ausgestorben ist und für gewisse Fragen ist es ja gleichgiltig, ob eine Art irgendwo noch lebt oder schon ausgestorben ist, wenn sie nur einmal dorthin kam.

3. Aber selbst dann, wenn wir das Fehlen in einem bestimmten Gebiet sowohl jetzt als in früheren geologischen Epochen sichergestellt hätten, können wir diesen Umstand nicht als Beweis dafür ins Feld führen, daß dieses Gebiet von einem benachbarten, in dem die Art vorkommt, durch unüberwindliche Schranken getrennt war (wenn die Gebiete z. B. zwei Inseln sind, daß diese Inseln nie in Verbindung standen), denn wir können es in unseren wohldurchforschten palaearktischen Gegenden oft genug beobachten, daß eine Art sich in einem ganz beschränkten Bezirk hält und sich über benachbarte, uns gleiche Lebensbedingungen zu bieten scheinende nicht ausbreitet. Die Geologie allein und die durch sie gegebenen auf Landverbindungen beruhenden Verbreitungsmöglichkeiten reichen eben zur Erklärung der heutigen Verbreitung bei weitem nicht aus, sondern dazu müßten wir die Biologie unserer Tiere viel genauer kennen als es heute, insbesonders gegenüber den tropischen Verhältnissen der Fall ist. Als Fälle, in denen das Fehlen einer Tierart oder -Gruppe durch vorhanden gewesene Schranken allein nicht erklärt werden kann, führe ich folgende an: Die Sphaerotheriden leben jetzt in der indo-australischen Region und in Südafrika und Madagaskar. Innerhalb der indo-australischen Region sind sie über Indien, Sunda-Archipel, Celebes, Molukken, Philippinen, Australien und Neu-Seeland verbreitet, fehlen aber völlig im Neu-Guinea-Archipel. Nun hat sich dieser doch sicher nicht zuerst von der großen, Indien mit Australien-Neu-Seeland verbindenden Landmasse losgelöst und man kann nicht annehmen, daß die Einwanderung der Sphaerotheriden von Indien, wo sie entstanden sein dürften, sowohl nach Australien und Neu-Seeland möglich, die Verbindung mit dem Neu-Guinea-Archipel dagegen unterbrochen war. Umgekehrt steht es bei der Gattung Platyrhacus; diese lebt in Süd- und Zentralamerika und in der indoaustralischen Region auf den Sundainseln, Indien, Neu-Guinea-Archipel, Molukken, Celebes, Philippinen, fehlt dagegen völlig in Australien und Neu-Seeland. Es wäre nun natürlich naheliegend, zu sagen, daß sie sich erst nach Abtrennung von Australien und Neu-Seeland verbreitet habe, dagegen spricht aber wieder, daß die Landverbindung zwischen Südamerika und Indo-Australien, die gerade für die Diplopodenverbreitung viele Stützen bringt, älter ist als die Abtrennung von Australien und Neuseeland.

I. Faunistischer Teil.

ZAHL DER ARTEN UND GATTUNGEN.

Aus dem ganzen indo-australischen Gebiet kennen wir bisher 1238 Formen, Spezies, Subspezies und Varietäten; dabei habe ich alle, auch systematisch ganz zweifelhaften Formen mitgezählt, da es zu schwer ist, eine Grenze zwischen heute ganz unkenntlichen, ad acta

zu legenden Beschreibungen und zwar unvollkommenen, aber doch auf eine sicher selbständige Art hinweisenden Beschreibungen zu ziehen. Diese 1238 Formen, wovon 240 Chilopoden, 7 Symphylen, 9 Pauropoden und 982 Diplopoden, verteilen sich auf 196 Genera, von denen sind: Chilopoden 59, Symphylen 2, Pauropoden 1, Diplopoden 134.

Bekanntlich ist der Endemismus unter den Diplopoden besonders ausgeprägt, wie aus nachfolgender kleinen Tabelle hervorgeht.

Tabelle über die Zahl der Genera

	1. die in mehreren Subregionen der indo-australischen Region leben u. zw.:		2. die nur in einer Subregion der indo-australischen Region leben u. zw.:	
	außerdem auch in anderen Regionen	nur in der indo-austral. Region	außerdem auch in einer anderen Region	endemisch in einer Subregion
Chilopoden	19	7	11	22
Symphylen	2	—	—	—
Pauropen	1	—	—	—
Diplopoden	16	27	8	83

Wir sehen daraus, daß von den Chilopodengattungen etwa 37%, von den Diplopodengattungen dagegen 62 % endemisch in einer der Subregionen leben, oder daß von den Chilopodengattungen ungefähr gleich viele nur in der indo-australischen Region (29) und in dieser und anderen zugleich (30) wohnen, während von 134 Diplopodengattungen 110 nur in der indo-australischen Region leben, und nur 24 dieser und anderen Regionen gemeinsam sind. Verhältnismäßig noch viel geringer ist natürlich die Zahl der Arten, die sowohl in der indoaustralischen Region als auch außerhalb vorkommen, und bei den Diplopoden fast Null, wie aus der Liste p. 52 hervorgeht.

EINTEILUNG INDO-AUSTRALIENS IN SUBREGIONEN.

Das ganze, in seiner Ausdehnung oben näher präzisierte Gebiet Indo-Australien können wir aus praktischen Gründen in eine Anzahl von Unterabteilungen, die wir, da die Dinge schon einen Namen haben müssen, Subregionon nennen können, zerlegen. Eingangs habe ich nun gegen die Abgrenzung von Regionen innerhalb des ganzen Gebietes insbesonders gegen eine Zweiteilung desselben, wie sie durch die von vielen Autoren angenommene orientalische und australische Region gegeben wäre, ausgesprochen. Wenn man schon größere Regionen

unterscheiden wollte, käme man vom Standpunkt des Myriopodologen vielleicht zu drei Subregionen: 1. der indischen mit Indien und den großen Sundainseln, 2. der papuasischen mit dem Neu-Guinea-Archipel und Polynesien und 3. der australischen mit Australien, Tasmanien und Neu-Seeland. Es blieben dann Celebes, die Molukken, Philippinen und kleinen Sundainseln als ein Gebiet übrig, das man mit gleichem Rechte zur indischen wie zur papuasischen Subregion zählen könnte; ebenso Ostasien als Übergangsgebiet zwischen palaearktischer und indischer Fauna, was wohl gut das mangelhafte der Regionenbildung in diesem zoogeographisch am schwierigsten zu behandelnden Gebiete der Erde dokumentiert.

Ich ziehe es aber vor, nicht diese Einteilung des ganzen Gebietes vorzunehmen, sondern die kleineren, gleich zu erwähnenden Abteilungen oder Subregionen zu unterscheiden, die allerdings ganz verschiedene Ausdehnung und ganz verschiedenen Wert haben. Sie sind aber in sich ziemlich gleichartig und, ich betone es ausdrücklich, sie sollen nur für die hier behandelten Myriopoden Geltung haben und ihre Abgrenzung wird mitbestimmt vom gegenwärtigen Stand unserer faunistischen Kenntnisse.

Die Teile Indo-Australiens, die ich unterscheide, sind folgende:

1. **Ostasien.** Eine genaue Abgrenzung sowohl gegen die palaearktische als gegen die indische Region wäre schon wegen des Fehlens markanter Schranken schwer. Sie wird es noch mehr durch die völlig unzureichende Kenntnis von der Myriopodenfauna sowohl Ostasiens selbst als der angrenzenden Länder.

2. **Indien,** wozu ich Vorderindien mit Ceylon und Hinterindien, aber ohne die malayische Halbinsel rechne.

3. **Sundagebiet,** nämlich die malayische Halbinsel und die drei großen Sundainseln, Sumatra, Java und Borneo. Diese standen bis zur Diluvialzeit sowohl untereinander als mit Hinterindien in fester Landverbindung, was sich noch in der großen Verwandtschaft der indischen und sundanesischen Fauna äußerst; gleichwohl zeigt wieder jeder Komplex so viel eigene Züge, daß ich jeden unter besonderem Namen zusammenfassen wollte, wie es ja auch schon von anderer Seite vielfach geschehen ist.

4. **Die kleinen Sundainseln.** Nur von Lombok, Flores und Timor sind Myriopoden bekannt, aber auch von da nur wenige. Als Grenze für eine Subregion mag die vielcitierte Lombokstraße auch vom Standpunkt des Myriopodologen ihre Geltung haben.

5. **Celebes.** Die geologische Geschichte dieser Insel als einer relativ jungen Erhebung, die zeitweise nach verschiedenen Seiten Landbrücken nach den umliegenden Inselgruppen hatte, über die sie ihre Fauna bezogen hat, spiegelt sich auch in der Zusammensetzung ihrer Myriopodenfauna wieder, die offensichtlich teils aus dem Sundagebiet teils von den Molukken und Neu-Guinea stammt. Von endemischen Gattungen hat sich hier nur eine einzige ausgebildet.

6. **Philippinen.** Sie standen sowohl mit dem Sundagebiet (Borneo) als mit Celebes durch Landbrücken, deren Untergang in die Pliozänzeit verlegt wird, in Verbindung und von beiden Seiten her haben sie ihre Myriopodenfauna bezogen. Interessant ist, daß sich trotz dieser relativ langen Isolierung keine einzige endemische Gattung ausgebildet hat. Die Diplopodengenera, die die Philippinen mit den Molukken gemeinsam haben, kommen alle auch im Sundagebiet, zum Teil aber nicht auf Celebes vor.

7. **Molukken.** Hier wäre es besonders schwierig, Grenzen zu ziehen. Die relativ innige Landverbindung der Molukken mit Neu-Guinea in jüngeren geologischen Epochen gegenüber den dürftigen Landbrücken gegen Celebes hin kommen in der Zusammensetzung der Myriopodenfauna nicht zum Ausdruck, sondern eher die auf alte geologische Zeiten zurückzuführende Verwandtschaft der Molukkenfauna mit der des Sundagebiets. Schlankweg zur papuasischen Fauna kann man die der Molukken keinesfalls rechnen.

8. **Neu-Guinea-Archipel,** nämlich Neu-Guinea mit den Bismarck-, Salomons-, Aru-, Kei-Inseln und Waigeoe.

9. **Polynesien.** Irgend ein tiefgreifenderer faunistischer Unterschied zwischen Neu-Guinea und den näher gelegenen Inselgruppen, z. B. Neu-Caledonien, Fidji-Inseln usw. besteht nicht, und wenn ich sie unter eigenem Namen behandle, geschieht es nur, um etwas näher zu präzisieren, von welchem Teile des großen papuasischen Gebietes ich spreche. Übrigens wissen wir noch sehr wenig von den Inseln Polynesiens.

10. **Australische Subregion,** Australien, Tasmanien und Neu-Seeland umfassend, ist die am schärfsten präzisierte Unterabteilung Indoaustraliens.

11. **Hawai- oder Sandwich-Inseln.** Das wenige, das wir bisher von ihrer Myriopodenfauna wissen, läßt sie nicht ohne weiteres einfach mit Polynesien vereinigen, wie es sich ja auch schon in anderen Tiergruppen gezeigt hat.

Bevor ich an die Besprechung der einzelnen Unterabteilungen Indo-Australiens gehe, gebe ich ein paar statistische Tabellen:

1. über die Zahl der Genera überhaupt und der endemischen Genera in den einzelnen Subregionen,

2. über die Zahl der zwei Subregionen gemeinsamen Gattungen. Hier habe ich die kleinen Sundainseln, Polynesien und Hawai ausgelassen, weil sie den anderen Gebieten gegenüber entweder zu unbedeutend oder zu ungenügend bekannt sind. Andererseits habe ich bei der Zählung die Gattungen der Scolopendriden mit einer Ausnahme, ferner die Lithobiinae, Oryidae und Mecistocephalidae aus leicht zu begreifenden Gründen weggelassen;

3. über die Verbreitung derjenigen Gattungen, die in mehr als einer Subregion vertreten sind;

4. Verzeichnis der Arten mit weiterem Verbreitungsbezirk.

Übersichts-Tabelle über die Zahl der Genera und endemischen Genera in den einzelnen Gebieten.

	Myriopoden			Chilopoden		Diplopoden		
	Zahl aller Genera	davon endemisch		Zahl der Genera	davon endemisch	Zahl der Genera	davon endemisch	
		Zahl der Genera	oder % aller Genera				Zahl der Genera	oder % der Genera
Ostasien	38	16	42.1	15	3	23	13	56
Indien	59	19	32.2	22	2	35	17	48.5
Sunda	74	28	37.8	15	2	58	25	43.1
Kleine Sunda-Inseln .	14	1	7	7	1	7	—	—
Celebes	27	—	—	7	—	20	—	—
Philippinen	19	—	—	9	—	10	—	—
Molukken	22	1	4.5	5	1	17	—	—
Neu-Guineaarchipel .	48	8	16.6	20	3	28	5	17.8
Australische Subreg. .	58	27	46.5	28	9	30	18	60
Polynesien	17	1	ca. 6	7	—	10	1	10
Hawai	11	1	9	7	1	4	—	—

Tabelle über die Zahl der Genera, welche zwei der genannten Gebiete gemeinsam haben.

	Ostasien	Indien	Sunda	Celebes	Philippinen	Molukken	Neu-Guinea	Australien
Ostasien	—	6	6	3	—	—	2	4
Indien	6	—	18	5	3	4	6	3
Sunda (Mal. Halbinsel, Sumatra, Java, Borneo	6	18	—	16	8	12	15	8
Celebes	3	5	16	—	7	9	14	5
Philippinen	—	3	8	7	—	7	5	1
Molukken	—	4	12	9	7	—	10	4
Neu-Guinea - Archipel	2	6	15	14	5	10	—	7
Australien — Tasmanien — Neu-Seeland	4	3	8	5	1	4	7	—

Tabelle über die Verbreitung der in mehr als einer Subregion lebenden Gattungen.

Die Zahlen bezeichnen die Anzahl der Arten, durch die die Gattung in der betreffenden Subregion vertreten ist

	Ostasien	Indien	Sunda	Lombok Flores, Timor	Celebes	Philippinen	Molukken	Neu-Guinea	Australien	Polynesien	Hawai
Allothereua	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—
Thereuopoda	1	3	4	—	—	—	—	—	—	—	—
Lamyctes	—	—	1	—	—	—	—	—	3	—	1
Paracryptops	—	—	1	1	—	—	—	1	—	—	—
Gonibregmatus	—	—	—	—	1	1	—	1	—	—	—
Eucratonyx	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—
Himantosoma	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Pleurogeophilus	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
Monographis	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—
Sphaerotherium	1	2	3	—	—	—	—	—	4	—	—
Sphaeropoeus	—	1	16	—	—	—	—	—	—	—	—
Zephronia	—	15	13	—	—	3	1	—	2	—	—
Castanotherium	—	—	8	—	11	3	—	—	—	—	—
Hyleoglomeris	—	—	2	—	4	—	—	—	—	—	—
Orthomorpha											
subg. Orthomorpha	2	10	11	1	3	—	—	2	—	1	—
subg. Kalorthomorpha	4	2	3	—	1	—	—	—	—	2	—
subg. Helicorthomorpha	1	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—
Nedyopus	5	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Eudasypeltis	—	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Akamptogonus	—	—	—	—	—	—	1	4	3	—	—
Atropisoma	—	—	—	—	—	—	—	2	1	—	—
Prionopeltis	1	8	4	—	1	—	—	—	2	—	—
Anoplodesmus	—	9	2	—	—	—	—	—	—	—	—
Polylepis	—	—	2	1	3	—	2	1	—	—	—
Platyrhacus	—	2	59 +11?	1	5 +1?	2 +1?	10	16 +7?	—	—	—
subg. Platyrhacus	—	2	44	—	—	1	2	4	—	—	—
subg. Pleorhacus	—	—	14	—	3	—	6	13	—	—	—
subg. Haplorhacus	—	—	1	—	2	1	1	—	—	—	—
Opisthoporodesmus	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—
Cylindrodesmus	—	—	1	—	1	1	1	—	—	1	—
a. subg. Aporodesminus	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1
a. subg. Phenacoporus	—	—	5	—	—	—	—	1	—	—	—
Lophodesmus	—	—	1	1	—	1	—	1	—	—	—
Trichopeltis	—	3	1	—	—	—	—	—	—	—	—

	Ostasien	Indien	Sunda	Lombok Flores, Timor	Celebes	Philippinen	Molukken	Neu-Guinea	Australien	Polynnsien	Hawai
Fam. Heterochordeumidae	1	2	5	—	—	—	—	—	3	—	—
Heterochordeuma . . .	—	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—
Glyphiulus	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Agastrophus	—	—	—	—	1	—	1	1	—	—	—
Dimerogonus	1	—	—	—	—	—	—	—	2	—	12
Hypocambala	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—
Cambalopsis	—	1	7	—	1	—	—	1	—	—	—
Cambalomorpha	—	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—
Thyropygus	—	6	41	—	—	2	1	—	—	—	—
Rhynchoproctus	—	—	4	—	1	—	—	1	—	—	—
Anurostreptus	—	1	4	—	—	—	1	—	—	—	—
Rhinocricidae [1]	—	2	1	4	34	2	13	39	7	—	—
Rhinocricus	—	—	—	1	—	—	4	4	1	1	—
Polyconoceras											
subg. Polyconoceras .	—	—	1	—	4	—	2	9	—	—	—
subg. Acladocricus .	—	—	—	—	9	1	1	—	—	1	—
Dinematocricus	—	—	—	—	—	—	2	13	—	3	—
Spirobolellus	—	—	5	—	4	—	1	1	1	1	—
Pseudospirobolellus . . .	—	—	1	—	1	—	—	1	—	—	—
Trigoniulus	—	—	3	3	5	3	6	13	1	—	—
Siphonotus	—	—	4	—	1	—	—	1	2	—	—
Siphonophora	—	3	5	—	—	1	—	4	—	—	—
Rhinotus	—	—	—	—	2	—	—	—	1	—	—

Verzeichnis der indo-australischen Arten mit weiterer Verbreitung.

Mit einem * sind die Arten bezeichnet, die über eine der hier unterschiedenen Subregionen hinaus verbreitet sind.

Chilopoden (mit Ausnahme der Scolopendriden).

**Allothereua maculata* Newp.	Australien, Neu-Pommern.
**Orthothereua longicornis* Fabr.	Indien, Sumatra, Java, Borneo.
— — var. *templetoni* Humb.	Vorderindien, Ceylon.
**Thereuopoda clunifera* Wood.	Japan, Loo-Choo-Inseln, Java.
— *chinensis* Verh.	Südchina, Japan.
Thereuonema tuberculata Wood.	Japan, China, Korea.
Henicops maculatus Newp.	Austral., Tasman., Neu-Seeland.
**Bothropolys asperatus* L. Koch.	Korea, China, Japan, Philippin.
**Orphnaeus brevilabiatus* Newp.	Kosmopolit.

[1]) Mit Einschluß der zweifelhaften Arten.

Gonibregmatus anguinus Poc.	Neu-Guinea, Neu-Pommern.
Eucratonyx hamatus Poc.	Neu-Pommern, Aru.
**Himantosoma porosum* Poc.	Birma, Java.
Eurytion sitocola Att.	Australien, Neu-Seeland.
**Mecistocephalus spissus* Wood.	Birma, Sumatra, Java, Hawai.
* — ? *castaneiceps* Haase.	Christmasinseln, Andamanen, Pulo Edam.
**Lamnonyx punctifrons* Newp.	Kosmopolit.
* — — *gigas* Haase.	Ceram, Neu-Guinea.
* — *tahitiensis* Wood.	Viti, Tahiti, Australien.
Geophilus? *antipodum*	Australien, Neu-Seeland.

Symphylen.

**Scutigerella orientalis* Hans.	Sumatra, Java, Golf von Siam.

Diplopoden.

Sphaeropoeus extinctus Silv.	Mal. Halbinsel, Nias.
* — *sulcicollis* Karsch.	Java, Borneo, Philippinen.
Arthrosphaera Brandti Humb.	Vorderindien, Ceylon.
— *inermis* Humb.	Vorderindien, Ceylon.
**Cylindrodesmus hirsutus* Poc.	Christmas-Isl., Java, Celebes, Luzon, Amboina.
**Lophodesmus pusillus* Poc.	Java, Flores.
**Orthomorpha coarctata* H. S.	Kosmopolit.
* — *gracilis* Poc.	Kosmopolit.
— *Karschi* Poc.	Mergui, Birma.
* — *Kükenthali* Att.	Celebes, Borneo.
Eudasypeltis setosus Poc.	Mergui, Birma.
Anoplodesmus luctuosus Pet.	Ceylon, Birma.
* — *spectabilis* Karsch.	Ceylon, Java.
Akamptogonus novarrae H. S.	Australien, Neu-Seeland.
— *Beauforti* Att.	Neu-Guinea, Waigeu.
* — *signatus* Att.	Molukken, Kei, Bismarckarchipel.
Platyrh. (*Plat.*) *Andersonii* Poc.	Mergui, Birma.
— — *flavisternus* Poc.	Sumatra, Java.
— — *laticollis* Poc.	Sumatra, Borneo.
— — *marginellus* Silv.	Mal. Halbinsel, Sumatra.
— — *Pfeifferae* H. S.	Mal. Halbinsel, Sumatra, Java.
— — *subalbus* Poc.	Mal. Halbins., Java.
— — *sumatranus* Pet.	Sumatra, Borneo.
— — *xanthopus* Poc.	Mal. Halbins., Sumatra.
**Plathyrhacus* subgen. *Pleorhacus Beauforti* Att.	Ceram, Neu-Guinea.
* — — *concolor* Pet.	Molukken, Borneo.
* — — *parazodesmus* Att.	Sumatra, Salomonsinseln.
**Polylepis erythrokrepis* Att.	Celebes, Borneo.
* — *xestoloma* Att.	Celebes, Borneo.

* *Thyropygus javanicus* Brdt.	Mal. Halbins., Sumatra, Java, Amboina.
* — *aterrimus* Poc.	Malakka, Mergui.
— *Weberi* Poc.	Malakka, Sumatra.
— *pachyurus* Poc.	Sumatra, Java.
— *rubrolimbatus* Poc.	Sumatra, Java.
— *frater* Carl.	Sumatra, Java.
* — *segmentatus* Vog.	Borneo, Philippinen.
Rhynchoproctus ater Töm.	Sumatra, Borneo.
* — *proboscideus* Poc.	Malakka, Celebes, Aru.
* *Anurostreptus corticosus* Poc.	Sumatra, Amboina.
* *Agastrophus orientalis* Carl.	Celebes, Ceram.
* *Cambalopsis calva* Poc.	Birma, Sumatra.
* — *Nordquisti* Att.	Singapor, Celebes, Neu-Pommern.
* *Hypocambala Helleri* Silv.	Celebes, Aru.
* *Rhinocricus compactilis* Att.	Halmaheira, Neu-Guinea.
— *drepanurus* Att.	Ins. Bongainville, Neu-Pommern, Neu-Guinea.
* *Polyconoceras hicksoni* Poc.	Celebes, Amboina.
* — *phaleratus basiliscus* Att.	Ternate, Neu-Guinea.
Dinematocricus lanceolatus Bröl.	Neu-Guinea, Bismarckarchipel.
— *repandus* Att.	Neu-Guinea, Bismarckarchipel.
* *Spirobolellus chrysogrammus* Poc.	Celebes, Ambon, Kei.
* *Pseudospirobolellus bulbiferus* Att.	Java, Celebes.
Acanthiulus Blainvillei L. G.	Neu-Guinea, Aru.
„*Rhinocricus*“ *Challengeri* Poc.	Neu-Guinea, Aru, Kei.
* *Trigoniulus ambonensis* Att.	Ambon, Celebes.
* — *lumbricinus* Gerst.	Kosmopolit.
* — *naresii* Poc.	Neu-Guinea, Marshall, Carolinen.
* — *uncinatus* Att.	Ambon, Celebes.
* *Siphonophora longirostris* Silv.	Neu-Guinea, Malakka.
* — *Picteti* Humb.	Ceylon, Borneo.

FAUNA DER EINZELNEN SUBREGIONEN.

1. Ostasien.

Es mag vielleicht wundernehmen, daß ich auch Ostasien, das onst ganz allgemein zur palaearktischen Region gerechnet wird, ier in den Kreis meiner Betrachtungen ziehe, allein wenn wir die Iyriopodenliste durchmustern, sehen wir, daß sie zwar einen Mischharakter verrät, daß jedoch die indo-australischen Elemente sehr ıerklich überwiegen.

Daß Ostasien, worunter ich hier einen mehr oder weniger breiten Küstenstreifen des asiatischen Festlandes von Wladiwostock im Norden is etwa zum Jangtsekiang im Süden sowie die japanischen und Loo-hoo-Inseln verstehe, in seiner Fauna einen Mischcharakter zeigt,

wurde ja stets von allen Autoren, die sich mit der Frage beschäftigten, betont und ist eigentlich selbstverständlich, wenn man an die gegenwärtige Configuration des Gebietes und seine geologische Geschichte denkt. Das japanische Inselreich war noch bis in die jüngste geologische Vergangenheit mit dem Festlande verbunden und dieses zeigt in seinen in Betracht kommenden Teilen keinerlei die Tierverbreitung erheblich hemmende Schranken. Es konnten sich daher sowohl die palaearktischen Formen von Norden her, als wie die indischen von Süden her, einander durchdringend, verbreiten, und wir sehen das auch bei den Myriopoden eingetreten.

Das erkennen wir heute schon, trotzdem unsere Kenntnisse, besonders was die festländischen Teile Ostasiens betrifft, noch erbärmlich lückenhafte sind.

Von Wladiwostock kennen wir drei Diplopoden, von denen die eine Art, *Diplomaragna terricolor*, zu der auf die indoaustralische Region beschränkten Familie der Heterochordeumidae gehört. *Levizonus thaumasius* ist ein Polydesmide aus der Familie der Xystodesmidae und hat seine Verwandten in Japan auf den Loo-Choo-Inseln und in Amerika. *Sichotanus eurygaster* ist ein Strongylosomide, welche Familie über die ganze Erde verbreitet und in der indoaustralischen Region sehr reich, in der palaearktischen dagegen viel spärlicher entwickelt ist.

Von den wenigen Arten, die wir aus Korea kennen, ist *Mongoliulus koreanus* als Blaniulide wohl palaearktischen Ursprungs, während die Chilopoden sicher von Süden her aus den Tropen einwanderten.

China ist bezüglich seiner Myriopoden noch fast terra incognita. Denn die Zahl der Arten, die ich hier anführen kann (8! sichere Diplopodenarten) ist im Vergleich zur Größe des Territoriums ja fast Null. Ich habe auch alle chinesischen Arten hier namhaft gemacht, obwohl natürlich der Süden, Hongkong, Canton, zoogeographisch besser zu Indien gezogen wird. Allein, da die Grenzen doch keine scharfen sind und die Artenzahl so gering ist, wird die Übersicht in der Liste, was ostasiatisch und was indisch ist, auch so noch leicht sein, außerdem ist von einer Anzahl Arten kein näherer Fundort bekannt, nur „China". Von den Diplopoden müssen wir *Anaulaciulus paludicola* und wahrscheinlich auch die sogenannten „*Polydesmus*"-Arten als palaearktische Elemente ansprechen, alle anderen jedoch sind indoaustralischen Ursprungs.

Etwas mehr, aber an und für sich auch nur wenig, wissen wir von der japanischen Fauna. Palaearktische Elemente sind: *Monotarsobius crassipes holstii* Poc., *Glomeris Stuxbergi* Att., die fünf *Epanerchodus*-arten, die Juliden *Karteroiulus, Kopidoiulus* und *Fusiulus* und vielleicht *Thereuonema*. Die anderen sind indischen Ursprungs. Interessant ist das Vorkommen echter *Fontaria*, die ihre nächsten Verwandten in Zentral- und Südamerika haben; ihnen reihen sich als nahe Verwandte die *Rhysodesmuss*-Arten und *Xystodesmus Martensi* von den Loo-Choo-Inseln an. Die wenigen von diesen Inseln bekannten Arten zeigen keinen palaearktischen Einschlag.

Die Zahl der endemischen Diplopoden-Gattungen beträgt 13 (von 24 im ganzen, also 50 %). Davon sind 6 palaearktischen und 7 indo-australischen Ursprungs. Es gibt keine Diplopodenart, die Ostasien mit anderen Gebieten gemeinsam hätte.

Verzeichnis der in Ostasien vertretenen Gattungen.

Thereuonema
Thereuopoda
— subgen. *Microthereua*
Orthothereua
Monotarsobius
Lithobius
Bothropolys
Esastigmatobius
Otocryptops
Mimops
Otostigmus
Rhysida
Scolopendra
Pleurogeophilus
Orphnaeus
Glomeris
Sphaerotherium
Orthomorpha subgen. *Orthomorpha*
— — *Kalorthom.*
Orthomorpha subgen. *Helicorthom.*
Nedyopus
Kronopolites
Sichotanus
Fontaria
Xystodesmus
Rhysodesmus
Levizonus
Epanerchodus
Diplomaragna
Karteroiulus
Kopidoiulus
Mongoliulus
Fusiulus
Cambalomorpha
Dimerogonus
Trigoniulus
Prospirobolus
Orsiboe

Verzeichnis der Myriopoden von:

a) Wladiwostock.

Sichotanus eurygaster Att.
Levizonus thaumasius Att.
Diplomaragna terricolor Att.

b) Korea.

Thereuonema tuberculata Wood.
Bothropolys asperatus L. Koch
Scolopendra subspinipes mutilans L. Koch
Otostigmus sexspinosus Say
— *rubiginosus* L. Koch
Mongoliulus koreanus Poc.

c) Japan.

Thereuonema annulata spinigera Verh.
— *Hilgendorfi* Verh.
— *tuberculata* Wood
Orthothereua longicornis Fabr.
Thereuopoda clunifera Wood
— *chinensis* Verh.
Monotarsobius crassipes Holstii Poc.
Lithobius shinensis Poc.
Bothropolys asperatus L. Koch
Esastigmatobius japonicus Silv.
Otocryptops sexspinosus Say
— *rubiginosus* L. Koch
Otostigmus scaber Porat.
Scolopendra subspinipes Leach
— — *japonica* L. Koch
Pleurogeophilus procerus L. Koch

?„*Geophilus*“ ?*Holstii* Poc.
?*Mecistocephalus* ?*japonicus* Mein.
?— ?*tenuiculus* L. Koch
Orphnaeus brevilabiatus Newp.
Glomeris Stuxbergi Att.
Orthomorpha (*Kalorth.*) *Nordenskiöldi* Att.
— — *gracilis* Koch
Nedyopus cingulatus Att.
— *tambanus* Att.
— — *mangaesinus* Att.
— — *ikaonus* Att.
— *patrioticus* Att.
?„*Strongylosoma*“ ?*japonicum* Pet.
Fontaria coarctata Poc.
— — *acutidens* Att.
— — *laminata* Att.
Fontaria coarctata circula Att.
— *Doenitzi* Karsch
Xystodesmus Martensi Pet.
?„*Fontaria*“ ?*tonominea* Att.
Epanerchodes tambanus Att.
— *mammillatus* Att.
— *orientalis* Att.
— *Jägerskiöldi* Att.
— *japonicus* Carl
?„*Polydesmus*“ *dentiger* Poc.
? — *compactus* Poc.
Karteroiulus niger Att.
Kopidoiulus caecus Att.
Fusiulus pinetorum Att.
— *hirosaminus* Att.
Dimerogonus flagellatus Att.
Orsiboe ichigomensis Att.

d) China.

Thereuonema annulata Verh. — Tsingtau.
— *tuberculata* Wood — Tsingtau, Che Foo.
Thereuopoda clunifera Wood — Che Kiang, Hongkong, Canton.
— (*Microth.*) *chinensis* Verh. — Macao, Südchina.
?„*Scutigera*“ *complanata* Haase.
? — *sinuata* Bröl.
Bothropolys asperatus L. Koch — Che Kiang.
Otocryptops rubiginosus L. Koch.
Mimops orientalis Krpl.
Otostigmus aculeatus Haase. — Hongkong.
— *politus* Karsch. — Peking.
— *scaber* Pocock — Hongkong.
Rhysida lithobioides Newp.
— *longipes* Newp.
Scolopendra calcarata Porat.
— *subspinipes multidens* Newp.
— — *mutilans* L. Koch.
— — *De Haani* Brdt.
Mecistocephalus ?*Smithi* Poc. — Ningpo.
Orphnaeus brevilabiatus Newp. — Hongkong.
Sphaerotherium nebulosum Butl. — Nankow-Paß zwischen Mongolei und China.
Orthomorpha (*Kalorth.*) *pekuensis* Karsch. — Peking.
— — *roseipes* Poc. — Ins. Chu San.
Kronopolites Swinhoei Poc. — Che Foo, Chu San.
?„*Strongylosoma*“ ?*Nadari* Bröl. — Chu San.
?„*Orthomorpha*“ ?*endeusa* Att. — Tiensin.
?„*Fontaria*“ *lacustris* Poc. — Ningpo.

?„*Polydesmus*" *Moorei* Poc. — Che Kiang.
? — *paludicola* Poc. — Ningpo.
Anaulaciulus paludicola Poc. — Ningpo.
Cambalomorpha formosa Poc. — Hongkong.
Trigoniulus lumbricinus Gerst.
Prospirobolus Ioannisi Bröl. — Kiang-nan.
?„*Spirobolus*" *Walckeri* Poc. — Chu San, Ningpo.
? — *exquisitus* Karsch.
?„*Julus*" *vallicola* Poc. — Che Kiang.

e) Loo Choo-Inseln.

Thereuopoda clunifera Wood.	*Orthomorpha gracilis* Sauss.
Scolopendra subspinipes mutilans L. Koch.	— (*Helicorth.*) *Holstii* Poc.
— *morsitans* L.	*Rhysodesmus Holstii* Poc.
Otostigmus scaber Porat.	— *neptunus* Poc.
Otocryptops rubiginosus L. Koch.	— *variatus* Poc.
„*Mecistocephalus*"? *mirandus* Poc.	*Xystodesmus Martensi* Poc.

2. Indien.

Dieses Gebiet fällt mit den ersten drei Subregionen der orientalischen Region von Wallace zusammen, also Vorderindien mit Ceylon, Hinterindien bis Tenasserim (mit Ausschluß der Malayischen Halbinsel), die Inselgruppen westlich von Hinterindien und Südchina.

Von den einzelnen Teilen dieses Gebietes können nur Ceylon und Birma als auf Myriopoden halbwegs durchforscht gelten.

Naturgemäß hat dieses Gebiet mit dem Sundagebiet die nächste und größte Verwandtschaft, 18 gemeinsame Gattungen.

Von den 35 Diplopodengattungen sind 17, also fast die Hälfte, endemisch; wir sehen übrigens, daß das Verhältnis der endemischen Diplopodengattungen zur Gesamtzahl in Ostasien, Indien und dem Sundagebiet fast das gleiche ist.

Die Zahl der Symphylen- und Diplopoden-Arten, die es mit anderen Gebieten gemeinsam hat, ist äußerst gering und beschränkt sich auf folgende vier auch im Sundagebiet lebende: *Scutigerella orientalis* Hans., *Cambalopsis calva* Poc., *Thyropygus aterrimus* Poc., *Siphonophora Picteti* Humb.

Weitere vier Diplopodenarten wurden sowohl in Birma als auf den Inseln des Merguiarchipels gefunden: *Orthomorpha Karschi* Poc., *Eudasypeltis setosus* Poc., *Platyrhacus Andersoni* Poc., *Thyropygus opinatus* Karsch. Alle anderen Diplopoden wurden nur in einem einzigen, eng begrenzten Bezirk gefunden.

In Indien können wir vielleicht das Zentrum für die Entstehung der Sphaerotheriden suchen, von hier aus haben sie sich einerseits über die indomadagassische Brücke nach Madagaskar und Südafrika ausgebreitet, dort neue Gattungen bildend, andererseits sind sie über das Sundagebiet bis nach Nordaustralien und Neu-Seeland gelangt.

Ihre Ausbreitung muß also in eine sehr frühe Zeit fallen, etwa die Jurazeit, als Indien noch mit Neu-Seeland durch eine zusammenhängende Landmasse verbunden war. Es ist dabei nur sehr auffallend, daß die Sphaerotheriden im ganzen Neu-Guinea-Archipel völlig fehlen. In Indien, Festland und Ceylon, endemisch ist die Sphaerotheridengattung *Arthrosphaera.*

Die Polydesmiden sind durch 16 Gattungen (gegen 29 im Sundagebiet) vertreten, von denen 8 (gegen 15 im Sundagebiet) endemisch sind. Die Gattungen *Orthomorpha, Prionopeltis* und *Anoplodesmus* machen die größte Mehrheit der indischen Polydesmiden aus, während die im Sundagebiet so dominierende Gattung *Platyrhacus* (mit 70 Arten) in Indien nur durch zwei Arten vertreten ist.

Auch die Harpagophoridae sind im Vergleich mit dem Sundagebiet nur spärlich: 6 *Thyropygus*arten und die in Ceylon endemische Gattung *Ktenostreptus* mit 4 Arten.

Ebenso sind die Spiroboliden nicht zahlreich: die Gattungen *Eucentrobolus* (mit zwei Arten) und *Aulacobolus* (mit einer Art) sind endemisch. Daneben ist noch *Trigoniulus* durch fünf etwas mangelhaft bekannte Arten und den Ubiquisten *T. lumbricinus* Gerst. vertreten.

Für Ceylon wird auch eine „Rhinocricus“-Art angegeben. Vorläufig bleibt diese Art noch zweifelhaft, da ihre Beschreibung die Einreihung in eine der neuen Gattungen nicht ermöglicht. Das Vorkommen eines Rhinocriciden auf Ceylon ist jedenfalls bemerkenswert, da im ganzen Sundagebiet nur eine Art auf Borneo lebt. Erst östlich vom Sundagebiet wird diese Gattung zur Charaktergattung.

Verzeichnis der in Indien vertretenen Gattungen.

Orthothereua
Thereuopoda
Thereuopodina
Archilithobius
Monotarsobius
Lithobius
Cryptops
Otostigmus
Rhysida
Ethmostigmus
Alluropus
Cormocephalus
Scolopendra
Asanada
Pseudocryptops
Orphnaeus
Lamnonyx
Mecistocephalus
Disargus
Himantosoma
Eucratonyx
Scutigerella
Scolopendrella
Pauropus
Polyxenus
Sphaerotherium
Zephronia
Sphaeropoeus
Arthrosphaera
Termitodesmus.
Orthomorpha subgen. *Orthomorpha*
— — *Kalorthomorpha*
— — *Helicorthomorpha*
— — *Singhalorthomorpha*
Streptogonopus

Prionopeltis
Anoplodesmus
Eudasypeltis
Trogodesmus
Tetracentrosternus
Subgen. *Platyrhacus*
Trichopeltis
Cryptodesmoides
Pyrgodesmus
Nasodesmus
Eutrichodesmus
Hendersonula
Pericambala
Glyphiulus
Trachyiulus
Cambalomorpha
Cambalopsis
Thyropygus
Ktenostrephus
Trigoniulus
Eucentrobolus
Aulacobolus
Stemmiulus
Siphonophora

Verzeichnis der Myriopoden von

a) Vorderindien.

Orthothereua longicornis Fabr.
— — var. *Templetoni* Humb.
Thereuopoda decipiens Verh.
— *rubrolineata* Newp.
Archilithobius sculpturatus Poc.
Otostigmus amballae Chamb.
— *morsitans* Poc.
— *nudus* Poc.
— *orientalis* Poc.
— *ruficeps* Poc.
— *splendens* Poc.
Rhysida ceylonicus Grav.
— *crassispina* Krpl.
— *cuprea* Krpl.
— *longipes* Newp.
Ethmostigmus platycephalus Newp.
— *pygomegas* Kohlr.
Cormocephalus dentipes Poc.
— *pygmaeus* Poc.
Scolopendra indica Mein.
— *latro* Mein.
Pseudocryptops agharkari Grav.
— — *singhbhumensis* Grav.
Orphnaeus brevilabiatus Newp.
Lamnonyx punctifrons Newp.
Disargus striatus Poc.
Scutigerella subunguiculata Imms.
Sphaeropoeus montanus Karsch.
Arthrosphaera atrisparsa Butl.
Arthrosphaera aurocincta Poc.
— *bicolor* Poc.
— *Brandti* Humb.
— *Dalyi* Poc.
— *Davisoni* Poc.
— *disticta* Poc.
— *fumosa* Poc.
— *Hendersoni* Poc.
— *heterosticta* Newp.
— *lutescens* Butl.
— *nitida* Poc.
— *Thurstoni* Poc.
— *Wroughtoni* Poc.
— *zebraica* Butl.
Termitodesmus Lefroyi Hirst.
Streptogonopus contortipes Att.
— *Jerdoni* Poc.
— *Phipsoni* Poc.
Anoplodesmus tanjoricus Poc.
Hendersonula collina Poc.
?„*Spirostreptus*“? *asthenes* Poc.
— *caudiculatus* Karsch.?
? — *hamifer* Humb.
? — *Jerdani* Poc.
? — *maculatus* Newp.
? — *malabaricus* Gerv.
? — *nigrolabiatus* Newp.
Eucentrobolus hamulus Poc.

Eucentrobolus Maindroni Bouv.
Aulacobolus urocerus Poc.
Trigoniulus lumbricinus Gerst.
— *Thurstoni* Poc.

b) Ceylon.

Orthothereua longicornis var. *Templetoni* Humb. (Vorderindien).
Thereuopoda flagellifera Verh.
— *rubrolineata* Newp.
Thereuopodina tenuicornis Verh.
Monotarsobius ceylanicus Att.
Otostigmus ceylonicus Haase.
— *insularis* Haase. (Seychellen).
— *metallicus* Haase. (Sangi).
— *morsitans* Poc. (Vorderind., Birma).
Rhysida longipes Newp.
— *nuda* Newp.
Ethmostigmus spinosus Newp.
Cormocephalus dispar var. *Sarasinorum* Haase.
— *inermipes* Poc.
Scolopendra subspinipes hardwickei Newp.
Orphnaeus brevilabiatus Newp.
Lamnonyx punctifrons Newp.
„*Polyxenus*"? *ceylonicus* Poc.
Arthrosphaera Brandti Humb.
— *corrugata* Butl.
— *inermis* Humb.
— *noticeps* Butl.
— *pilifera* Butl.
— *rugulosa* Butl.
— *versicolor* White.
Termitodesmus ceylonicus Silv.
— *Escherichii* Silv.
Orthomorpha (*Kalorth.*) *simplex* Humb.
— — *Greeni* Poc.
— (*Singalorth.*) *cingalensis* Humb.
— — *Skinneri* Humb.
Prionopeltis Humberti Carl.
— *Kelaarti* Humb.
— *Saussurei* Humb.
Prionopeltis Thwaitesi Humb.
— *xanthotrichus* Att.
Anoplodesmus inornatus Humb.
— *Layardi* Humb.
— *luctuosus* Pet.
— *sabulosus* Att.
— *spectabilis* Karsch.
?„*Strongylosoma*" *Nietneri* Pet.
?„*Orthomorpha*" *microtropis* Att.
?„*Cryptodesmus*" *Greeni* Poc.
? — *ceylonicus* Poc.
Pyrgodesmus obscurus Poc.
?*Nasodesmus cognatus* (Humb.).
Stemmiulus ceylonicus Poc.
Ktenostreptus anulipes Att.
— *centrurus* Poc.
— *costulatus* Att.
— *pulcherrimus* Carl.
?„*Spirostreptus*" *Kandyanus* Humb.
? — *Lankaensis* Humb.
? — *Lunelii* Humb.
? — *stenorhynchus* Poc.
? — *caudiculatus* Karsch.
? — *ceilanicus* Brdt.
? — *contemptus* Karsch.
? — *hamifer* Humb.
? — *insculptus* Poc.
? — *modestus* Humb.
Glyphiulus ceylanicus Att.
Trachyiulus ceylanicus Pet.
— *Humberti* Carl
?„*Rhinocricus*" *longicornis* Poc.
?„*Spirobolus*"? *crebrestriatus* Humb.
? — *Greeni* Poc.
? — *longicollis* Poc.
? — *obtusospinosus* Vog.
? — *spirostreptinus* Karsch.
?— *taprobanensis* Humb.
Siphonophora Humberti Poc.
— *Picteti* Humb.

c) Birma.

?„*Scutigera*“ *birmanica* Poc.
?„— *Feae* Poc.
?— *marmorea* Poc.
Orthothereua longicornis Fabr.
Archilithobius birmanicus Poc.
Lithobius Feae Poc.
Cryptops Doriae Poc.
— *inermipes* Silv.
Otostigmus ceylonicus Haase.
— *Feae* Poc.
— *geophilinus* Haase.
— *morsitans* Poc.
— *Oatesi* Poc.
— *politus* Karsch.
— *rugulosus* Por.
— *scaber* Por.
— *spinosus* Por.
Rhysida immarginata Por.
— *lithobioides* Newp.
— *longipes* Newp.
— *nuda* Newp.
Ethmostigmus spinosus Newp.
Asanada brevicornis Mein.
Scolopendra pinguis Poc.
— *subspinipes De Haani* Brdt.
— *morsitans* L.
Himantosoma porosum Poc.
— *typicum* Poc.
Eucratonyx Meinerti Poc.
Mecistocephalus spissus Wood.
Lamnonyx punctifrons Newp.
?„*Himantarium*“ *Doriae* Poc.
— *Meinerti* Poc.
Orphnaeus brevilabiatus Newp.
?„*Glomeris*“ *carnifex* Poc.
Zephronia clivicola Poc.
— *Comotti* Poc.
— *crepitans* Poc.
— *Doriae* Poc.
— *Feae* Poc.
— *formosa* Poc.
— *Gestri* Poc.
— *semilaevis* Poc.
Orthomorpha (*Orthom.*) *minhlana* Poc.
Orthomorpha (*Orthom.*) *miranda* Poc.
— — *Karschi* Poc.
— — *melanopleuris* Poc.
— — *Comotti* Poc.
— — *bivittata* Poc.
— — *coarctata* H.S.
— — *Oatesi* Poc.
— — *pardalis* Poc.
— — *fuscocollaris* Poc.
— (*Helicorth.*) *ocellata* Poc.
— (?) *pilifera* Poc.
— (?) *Doriae* Poc.
Eudasypeltis setosus Poc.
— *pusillus* Poc.
Prionopeltis cervinus Poc.
— *planatus* Poc.
— *taurinus* Poc.
Anoplodesmus anthracinus Poc.
— *luctuosus* Pet.
— *obesus* Poc.
— *pinguis* Poc.
Trogodesmus bicolor Poc.
— *nigrescens* Poc.
— *vittatus* Poc.
Tetracentrosternus subspinosus Poc.
?„*Orthomorpha*“? *bistriata* Poc.
? — *bisulcata* Poc.
? — *clivicola* Poc.
? — *coxisternis* Poc.
? — *Gestri* Poc.
? — *insularis* Poc.
? — *monticola* Poc.
? — *palonensis* Poc.
? — *silvestris* Poc.
Platyrhacus Andersonii Poc.
Trichopeltis Doriae Poc.
— *Feae* Poc.
— *Watsoni* Poc.
?*Cryptodesmoides Feae* Poc.
?*Heterochordeuma Doriae* Poc.
?„*Julus*“? *birmanicus* Poc.
?— *Feae* Poc.
?— *septemlineatus* Poc.

Anurostreptus Feae Poc.
Thyropygus anurus Poc.
— *aulaconotus* Poc.
— *opinatus* Karsch.
?,,*Spirostreptus*" *Doriae* Poc.
? — *Gestri* Poc.
? — *Oatesii* Poc.
? — *tavoiensis* Poc.
Cambalomorpha Doriae Poc.
— *Feae* Poc.
Cambalopsis calva Poc.
?,,*Rhinocricus*" *maculifer* Poc.
Trigoniulus caudulanus Karsch
— *moulmeinensis* Poc.
— *lumbricinus* Gerst.
? *Trigoniulus corallipes* Poc.
?,,*Spirobolus*" *macrurus* Poc.
? — *elevatus* Poc.
? — *Feae* Poc.
? — *Gestri* Poc.
? — *spiculifer* Poc.
Siphonophora Feae Poc.

d) Hinterindien.

Alluropus Demangei Silv. — Tonkin.
Ethmostigmus bisulcatus Töm. — Siam.
Scutigerella crassicornis Hans. — Siam.
— *orientalis* Hans. — Siam.
— *pauperata* Hans. — Siam.
Scolopendrella brevipes Hans. — Siam.
— *simplex* Hans. — Siam.
Pauropus simulans Hans. — Siam.
— *claviger* Hans. — Siam.
— *siamensis* Hans. — Siam.
— *oculatus* Hans. — Siam.
— *martensenii* Hans. — Siam.
— *modestus* Hans. — Siam.
— *elegantulus* Hans. — Siam.
— *spinifer* Hans. — Siam.
Sphaerotherium maculatum Butl. — Sikkim.
— *politum* Butl. — Sikkim.
Zephronia excavata Butl. — Sikkim.
— *levissima* Butl. — Sikkmi.
— *nigrinota* Butl. — Sikkim.
Zephronia tumida Butl. — Assam.
— *siamensis* Hirst. — Siam.
— *Dollfusi* Poc. — Cochinchina.
Orthomorpha (*Orth.*) *festiva* Bröl. — Indochina.
? — *variegata* Bröl. — Indochina.
? — *flavocarinata* Dad. — Siam.
Prionopeltis Paviei Bröl. — Indochina.
Platyrhacus Bouvieri Bröl. — Indochina.
Eutrichodesmus Demangei Silv. — Tonkin.
Pericambala orientalis Silv. — Tonkin.
Thyropygus Bowringii Poc. — Siam.
?,,*Spirostreptus*"? *allevatus* Karsch — Siam.
? *Trigoniulus phranus* Karsch. — Siam.
?,,*Spirobolus*"? *punctidives* Karsch. — Cochinchina.
? — *Dollfusi* Poc. — Cochinchina.

e) Mergui-Archipel.

Scolopendra subspinipes De Haani Brdt.
Otostigmus Oweni Poc.
Otostigmus insularis Haase.
Orphnaeus brevilabiatus Newp.
Lamnonyx punctifrons Newp.

?„*Himantarium*“? *indicum* Mein.
? — *Meinerti* Poc.
?„*Glomeris*“? *carnifex* var. *pallida* Poc.
Orthomorpha Karschi Poc.
Eudasypeltis setosum Poc.
?„*Orthomorpha*“ *crucifera* Poc.
Platyrhacus Andersoni Poc.
Thyropygus Andersoni Poc.
— *aterrimus* Poc.
— *opinatus* Karsch.
?„*Spirostreptus*“? *regis* Poc.
Trigoniulus lumbricinus Gerst.
— *phranus* Karsch.
?„*Spirobolus*“? *caudulanus* Karsch.

f) Andamanen.

Asanada brevicornis Mein.
Mecistocephalus? *castaneiceps* Haase
Mecistocephalus ?*Meinerti* Poc.

3. Sunda-Gebiet.[1])

Darunter verstehe ich die Malayische Halbinsel mit Singapore, ferner die großen Sunda-Inseln, Sumatra, Java und Borneo. Die Christmas-Insel, von der nur ein paar Arten bekannt sind, gehört auch hierher. Dieses Gebiet ist das am besten bekannte in der ganzen Region, besonders von Java dürfen wir, dank der wiederholten ausgiebigen Aufsammlungen, die dort stattgefunden haben, voraussetzen, daß der größte Teil seiner Myriopoden heute bekannt ist, von Vollständigkeit wird aber natürlich auch da noch keine Rede sein. Infolge dieser besseren Durchforschung erscheint oder in Wirklichkeit ist (?) dieses Gebiet das an Myriopoden reichste in der ganzen Region. Es sind 74 Gattungen vertreten, davon 58 Diplopoden, von denen 26 (oder 44,8 %) endemisch sind. Es ist dies wohl die absolut größte Zahl endemischer Gattungen innerhalb einer der Unterregionen, aber nicht prozentual die größte Zahl, da Australien-Neu-Seeland 60 % endemischer Diplopodengattungen hat. Die größte Verwandtschaft hat das Sundagebiet, wie nach seiner Lage und geologischen Geschichte nicht anders zu erwarten ist, mit Indien, z. B. von den 32 Diplopodengattungen, die es mit anderen Gebieten teilt, hat es 16 mit Indien gemeinsam. Aber wenn seine Fauna auch große Verwandtschaft mit der indischen hat, so hat es doch auch sehr charakteristische Züge; es ist das Land der vielen *Platyrhacus*- und *Thyropygus*-Arten. Einige Zahlen illustrieren das am besten: im Sundagebiet leben 70 *Platyrhacus*-Arten von 113 Arten im ganzen, in Indien nur zwei, auf Lombock 1, Celebes 6, Philippinen 3, Molukken 10 und Neu-Guinea 20 Arten. Von *Thyropygus*-Arten leben im Sundagebiet 41, in Indien 6, auf den Philippinen 2 und Molukken 1.

Im Sundagebiet werden wir überhaupt das Entstehungszentrum der Harpagophoridae, zu denen die Gattung *Thyropygus* zählt, zu

[1]) Arldt gebraucht für dasselbe Gebiet die Bezeichnung Sundainseln; doch da einerseits die zum Festland gehörige Halbinsel Malacca mit inbegriffen ist, die kleinen Sundainseln dagegen nicht, ziehe ich die neutrale Bezeichnung Sundagebiet vor.

suchen haben. Von hier haben sie sich auch nach Indien ausgebreitet, auf Ceylon hat sich die für die Insel endemische Gattung *Ktenostreptus* (mit 4 Arten) abgespalten und dann ist die Ausbreitung über die indo-madagassische Brücke weitergegangen, bis nach Südafrika und Madagaskar, wo sich wieder neue Gattungen gebildet haben. Im Sundagebiet finden wir als weitere Harpagophoridae-Genera *Rhynchoproctus* und *Anurostreptus*, die aber viel artenärmer sind, nur je 5 Arten; von ihnen ist eine *Rhynchoproctus*-Art, die auf der Malayischen Halbinsel lebt, bis nach Celebes und Aru gelangt, und eine *Anurostreptus*-Art auf die Molukken.

Sehr groß ist im Sundagebiet auch die Zahl der Polydesmiden. Von der artenreichsten Gattung *Platyrhacus* war schon oben die Rede. Wir finden im Sundagebiet 29 Polydesmidengenera oder 40 % der Gesamtzahl aller Gattungen, von diesen 29 sind 15 endemisch im Sundagebiet, darunter die meisten Strongylosomiden mit wenigen Arten. Die Familie Oniscodesmidae ist innerhalb der indo-australischen Region nur hier vertreten. Auffallend ist das Vorkommen echter Glomeridae im Sundagebiet, die sonst palaearktisch sind. Sie sind offenbar über Ostasien und Indien hierher gelangt und es ist wohl der noch fehlenden Durchforschung dieser Länder zuzuschreiben, daß man von ihrem Vorkommen daselbst nichts weiß.

Im Gegensatz zur starken Entwicklung der Harpagophoridae und Polydesmidae steht das fast völlige Aufhören der weiter östlich so reich vertretenen Rhinocricidae. Eine einzige Art ist nach Borneo gelangt. Für Ceylon finden wir einen „*Rhinocricus*" angegeben, dessen Stellung aber noch ganz zweifelhaft ist.

Die *Trigoniulus* sind, auch im Gegensatz zu den östlich daranschließenden Gebieten, mit drei Arten noch sehr schwach vertreten.

Die Zahl der Diplopoden-Arten, die auf mehr als einer der Inseln leben, ist ganz merkwürdig gering. Man sollte in Anbetracht der relativ erst kurzen Trennung der Inseln viel mehr gemeinsame Formen erwarten; ich glaube übrigens, daß sich das bei besserer Durchforschung noch ganz bedeutend ändern wird; jetzt sind die meisten Diplopodenarten erst ein einziges Mal an einer Stelle gefunden worden und es ist zu vermuten, daß sich das Areal vieler Arten noch bedeutend vergrößern wird. Ich stelle hier die auf mehr als einer Insel des Sundagebietes lebenden Arten zusammen:

Sphaeropoeus extinctus Silv.	Malakka, Nias.
— *sulcicollis* Karsch.	Java, Borneo, Philippinen.
Platyrhacus flavisternus Poc.	Java, Sumatra.
— *laticollis* Poc.	Sumatra, Borneo.
— *marginellus* Silv.	Malakka, Sumatra.
— *Pfeifferae* H. S.	Malakka, Sumatra, Java.
— *subalbus* Poc.	Malakka, Java.
— *sumatranus* Pet.	Sumatra, Borneo.
— *xanthopus* Poc.	Malakka, Sumatra.

Thyropygus javanicus Brdt.	Malakka, Sumatra, Java. — Amboina.
— *weberi* Poc.	Malakka, Sumatra.
— *pachyurus* Poc.	Sumatra, Java.
— *rubrolimbatus* Poc.	Sumatra, Java.
— *frater* Carl	Sumatra, Java.
Rhynchoproctus ater Silv.	Sumatra, Borneo.

Mit anderen Gebieten hat das Sundagebiet 18 Diplopoden-Arten gemeinsam und zwar mit Indien 4, Flores 1, Celebes 6, Philippinen 3, Molukken 4, Salomoninseln 1, Neu-Guinea 1, Aru-Inseln 1.

Liste der im Sundagebiet vertretenen Gattungen.

Es bedeutet: M = malayische Halbinsel, S = Sumatra, J = Java, B = Borneo.

Orthothereua. — S., J., B.
Thereuopoda. — J., B.
Lamyctes. — J.
Cryptops. — S., J.
Paracryptops. — J.
Otocryptops. — M., S., J., B.
Otostigmus. — S., J., B.
Rhysida. — M., S., J., B.
Ethmostigmus. — M., S., J., B.
Anodontostoma. — B.
Scolopendra. — M., S., J.
Schendyla. — J.
Ballophilus. — J.
Himantosoma. — J.
Lamnonyx. — M., S., J., B.
Scutigerella. — S., J.
Monographis. — J.
Hyleoglomeris. — B.
Malayomeris. — S.
Rhopalomeris. — M.
Sphaerotherium. — J., B.
Sphaeropoeus. — M., S., J., B.
Castanotherium. — S., J., B.
Glomeridesmus. — J.
Zephroniodesmus. — S.
Opisotretus. — J.
Cylindrodesmus. — J., Christm.-Jl.
Peronorchus. — J.
Mastodesmus. — J.
Aporodesminus. — S., J.
Cryptocorypha. — J.
Trichopeltis. — S.
Ophrydesmus. — J.

Hynidesmus. — J.
Doratodesmus. — M., S., J.
Treseolobus. — J.
Lophoscytus. — J.
Prosopodesmus. — J.
Pronodesmus. — J.
Myxodesmus. — J.
Orthomorpha subg. *Orthom.* — M., S., J.
— — *Kalorthom.* — J., B.
Sundanina — S, J.
Nedyopus. — S.
Eudasypeltis. — S.
Tectoporus. — J.
Prionopeltis. — J., B.
Anoplodesmus. — S., J.
Polylepis. — B.
Platyrhacus subg. *Platyrhacus.*
— — *Pleorhacus.*
— — *Haplorhacus.*
Centrodesmus. — S.
Helodesmus. — J.
Metopidiothrix. — J.
Heterochordeuma. — S.
Pocockia. — S.
Glyphiulus. — J.
Cambalopsis. — M., S., J.
Thyropygus. — M., S., J., B.
Rhynchoproctus. — M. S., B.
Anurostreptus. — S.
subg. *Polyconoceras.* — B.
Spirobolellus. — S., J.

Pseudospirobolellus. — J.
Trachelomegalus. — S., B.
Trigoniulus. — B.
Siphonotus. — S., J.
Siphonocryptus. — S.
Siphonophora. — M., S., J., B.
Siphonorhinus. — S., J.
Platydesmus. — M.
Pseudodesmus. — M.
Siphoniulus. — S.

a) Fauna der Malayischen Halbinsel.

A = Inseln nahe der Halbinsel.

Lithobius Hardwickei Newp.
Ethmostigmus albidus Töm.
Scolopendra subspinipes Hardwickei Newp.
Rhopalomeris bicolor Wood. — A.
„*Glomeris*“ *infuscatus* Poc.
Sphaeropoeus bimaculatus Poc.
— *Evansi* Sincl.
— *extinctus* Silv.
— *Modiglianii* Silv. nov. var. Sincl.
— *zonatus* Poc.
Zephronia anthracina Poc.
— *Floweri* Hirst.
— *impunctata* Poc. — A.
— *Ridleyi* Hirst.
— *rugulosa* Hirst.
Orthomorpha bipunctata Sincl.
?„*Strogylosoma*“ ?*Skeatii* Sincl.
? — *nodulosum* Att. var. Sincl.
Platyrhacus kelantanicus Sincl.
— *lineatus* Poc.
— *malaccanus* Pet.
— *marginellus* Silv.
— *Moebiusi* Att. — A.
— *perakensis* Poc.
— *Petersi* Poc.
— *Pfeifferae* H. S.
Platyrhacus pinangensis Poc. — A.
— *Ridleyi* Poc.
— *subalbus* Poc.
— *xanthopus* Poc.
— *Beccarii* Sincl.?
? — *Humberti* Poc. nov. var. Sincl.
Doratodesmus cavernicola Sincl.
Cambalopsis Nordquisti Att.
— *calva* Poc. var. Sincl.
Rhynchoproctus proboscideus Poc.
Thyropygus javanicus Brdt.
— *aterrimus* Poc.
— *perakensis* Poc.
— *Weberi* Poc.
?„*Spirostreptus*“ *dorsolineatus* Sincl.
? — *rubripes* Sincl.
? — *alticinctus* Karsch.
Trigoniulus lumbricinus Gerst.
?„*Spirobolus*“? *capucinus* Poc.
? — *sanguineus* Koch. — A.
Siphonophora longirostris Silv.
Pseudodesmus verrucosus Poc.
— *tuberculatus* Silv. — A.
Platydesmus kelantanicus Sincl.

b) Fauna von Sumatra.

E = Insel Engano, M = Mentawei, N = Nias, L = Linga.

Orthothereua longicornis Fabr.
Archilithobius sumatranus Silv.
— *Weberi* Poc.
Cryptops Modigliani Silv.
— *ruficeps* Poc.
Otostigmus niasensis Silv. — N.
— *nemorensis* Silv.
Otostigmus multidens Haase.
— *spinosus* Pocock.
— *sumatranus* Haase.
— *politus* Krsch.
— *scaber* Pocock.
Rhysida immarginata Por.
— *carinulata* Haase.

Ethmostigmus cribrifer Gerv.
Scolopendra subspinipes Leach.
— — *De Haani* Brdt.
Mecistocephalus spissus Wood.
Scutigerella orientalis Hansen.
Malayomeris Martensi Verh.
„*Glomeris*“ *albicornis* Poc.
— *diversicolor* Silv.
— *formosa* Silv.
— *infuscatus* Poc.
— *Modigliani* Silv. — N.
Sphaeropoeus hercules Brdt.
— *extinctus* Silv. — N.
— *Modiglianii* Silv.
— *punctatissimus* Silv.
— *tricollis* Karsch.
— *tigratus* Silv.
— *velutinus* Carl.
— — var. *xanthopleurus* Carl.
„*Sphaeropoeus*“? *gladiator* Poc.
— ?*tatusiaeformis* Dad.
Castanotherium cinctum Carl
— *Volzi* Carl.
Zephronia humilis Silv. — E.
Zephroniodesmus sumatranus Silv.
Orthomorpha (*Orthom.*) *nigricornis* Poc.
— — *subalba* Poc.
— — *semicarnea* Poc.
— — *coarctata* Sauss.
Sundanina albicans Carl.
— *carnea* Poc.
— *flavicornis* Poc.
— *gastrotricha* Att.
— *Modiglianii* Silv.
— *navicularis* Carl
— *solitaria* Carl
— *subnigra* Poc.
Nedyopus patrioticus var. *unicolor* Carl.
Eudasypeltis vellutatus Silv.
Anoplodesmus dyscheres Att.

„?*Strongylosoma*“? *dentatum* Silv.
? — *filum* Silv.
? — *elongatum* Silv. — N.
? — *hirtellum* Silv.
? — *inerme* Silv.
? — *infaustum* Silv.
? — *nanum* Silv. — E.
? — *niasense* Silv. — N.
? — *simillimum* Silv. — M.
? — *subflavum* Poc.
? — *trifasciatum* Silv.
Platyrhacus aequidens Poc.
— *areatus* Att.
— *bidens* Poc.
— *coelebs* Carl.
— *faustus* Silv.
— *flavisternus* Poc.
— *funestus* Silv.
— *gongylodes* Att.
— *inaequidens* Poc.
— *laticollis* Poc.
— *marginellus* Silv.
— *Mecheli* Carl.
— *mirandus* Poc.
— *modestus* Carl.
— *monticola* Poc.
— *parazodesmus* Poc.-Att.
— *Pfeifferae* H. S.
— *Saussurei* Silv.
— *submissus* Poc.
— *subspinosus* Poc.
— *sumatranus* Pet.
— *verrucosus* Poc.
— *Weberi* Poc.
? — *xanthopus* Poc.
? — *Beccarii* Silv.
? — *cancellatus* Silv.
? — *castus* Silv.
? — *convexus* Silv.
? — *inaequalis* Silv.
? — *Modiglianii* Silv.
? — *proximatus* Silv.
? — *repandus* Silv.

?*Platyrhacus subvittatus* Pet. — L.
? — *tristis* Silv. — N.
Aporodesminus (*Phenacoporus*) *Modiglianii* Silv.
— — *simillimus* Silv.
— — *sumatranus* Silv.
Trichopeltis bicolor Poc.
Doratodesmus Beccarii Silv.
?*Centrodesmus discrepans* Silv.
? — *typicus* Poc.
Heterochordeuma monticola Poc.
— *platydesmoide* Silv.
Pocockia sapiens Silv.
Thyropygus coelestis Silv.
— *elegans* Silv.
— *inferorum* Silv.
— *frater* Carl.
— *javanicus* Brdt.
— *luxuriosus* Silv. — M.
— *Modiglianii* Silv.
— *ostentatus* Silv.
— *pachyurus* Poc.
— *rubrocinctus* Poc.
— *rubrolimbatus* Poc.
— *straminipes* Carl.
— *Weberi* Poc.
— *xanthurus* Poc.

Anurostreptus corticosus Por.
— *mentaveiensis* Silv. — M.
— *Modiglianii* Silv.
— *vittatus* Newp.
Rhynchoproctus ater Töm.
— *proboscideus* Poc.
?„*Spirostreptus*" *gracilis* Dad.
? — *maculatus* Dad.
? — *repandus* Karsch.
? — *unicolor* Dad.
Cambalopsis calva Poc.
— *cavernicola* Poc.
— *Modiglianii* Silv.
Trichocambala elongata Silv.
Spirobolellus chrysodirus Poc.
— *Modiglianii* Silv.
? — *nanus* Silv. — E.
? — *perstriatus* Silv.
? — *splendens* Silv.
Trigoniulus lumbricinus Gerst.
? — *proximus* Silv. — E.
Trachelomegalus sumatranus Carl.
?„*Spirobolus*"? *sumatrensis* Gerv.
Siphonocryptus compactus Poc.
Siphonorhinus latus Silv.
Siphonotus sumatranus Silv.
— *intermedius* Silv. — E.
Siphonophora Modiglianii Silv.
Siphoniulus albus Poc.

c) Fauna von Java.

Orthothereua longicornis Fabr.
Thereuopoda amokiana Verh.
— *clunifera* Wood.
Lamyctes albipes Poc.
Monotarsobius javanicus Poc.
Lithobius rectifrons Att.
Cryptops Doriae Poc.
Paracryptops Weberi Poc.
Otocryptops melanostomus Newp.
Otostigmus aculeatus Haase.
— *geophilinus* Haase.
— *insularis* Haase.
— *multidens* Haase.
— *nemorensis* Silv.
— *spinosus* Por.

Rhysida immarginata Por.
— *longipes* Newp.
Ethmostigmus bisulcatus Töm.
— *platycephalus* Newp.
— *rubripes* Brdt.
Scolopendra gracillima Att.
— *morsitans* L.
— *pinguis* Poc.
— *subspinipes De Haani* Brdt.
? — *multidens* Newp.
Schendyla javanica Att.
Ballophilus Kräpelini Att.
— *polypus* Att.
Orphnaeus brevilabiatus Newp.

Lamnonyx punctifrons Newp.
Mecistocephalus spissus Wood.
— *?castaneiceps* Haase.
Himantosoma porosum Poc.
Scutigerella orientalis Hansen.
Monographis Kräpelini Att.
Sphaerotherium insulanum Karsch
— *Kochii* Butl.
Zephronia ignobilis Butl.
— *nigriceps* Poc.
— *ovalis* Gray.
— *rufipes* Poc.
Sphaeropoeus Stollii Poc.
— *sulcicollis* Karsch.
Castanotherium simplex Carl.
Glomeridesmus javanicus Att.
Orthomorpha (Orthom.) armata Carl.
— — *atrorosea* Poc.
— — *bipulvittata* Carl.
— — *coarctata* Sauss.
— — *coriacea* Carl.
— — *javanica* Att.
— — *Weberi* Poc.
— — *Zehntneri* Carl.
Orthomorpha (Kalorthom.) pygmaea Poc.
— — *trichonota* Att.
Sundanina Bataviae H. S.
Tectoporus gracilipes Carl.
Prionopeltis flaviventer Att.
— *Beaumonti* Karsch.
— *tenuipes* Att.
Anoplodesmus spectabilis Karsch.
Platyrhacus flavisternus Poc.
— *javanus* Sauss.
— *Pfeifferae* H. S.
— *subalbus* Poc.
? — *fuscus* Koch.
Opisotretus Kräpelini Att.
Peronorchus parvicollis Att.
Cylindrodesmus hirsutus Poc.
Mastodesmus Zehntneri Carl.
Aporodesminus (Phenacoporus) concolor Poc.
— — *Weberi* Poc.
Cryptocorypha stylopus Att.
?Ophrydesmus gede Ck.
? — *pugnus* Ck.
? — *scaurus* Ck.
? — *tengger* Ck.
Treseolobus pilosus Att.
— *heterotuberculatus* Carl.
Lophosyctus lobulatus Att.
Lophodesmus pusillus Poc.
?Myxodesmus lobatus Ck.
?Hynidesmus lanifer Ck.
Doratodesmus armatus Poc.
? — *muralis* Ck.
? — *vestitus* Ck.
?Helodesmus porosus Ck.
Thyropygus acuminatus Silv.
— *armatus* Poc.
— *boyoricus* Att.
— *coalitus* Att.
— *coniferus* Att.
— *frater* Carl.
— *immanis* Att.
— *javanicus* Brdt.
— *laticollis* Silv.
— *malayus* Carl.
— *minor* Carl.
— *Mölleri* Att.
— *neglectus* Carl.
— *Patricii* Poc.
— *pachyurus* Poc.
— *torquatus* Poc.
— *tjisaroanus* Att.
— *xanthonotus* Poc.
?„*Spirostreptus*"? *alicollis* Poc.
— *constrictus* Karsch.
? — *horridulus* Karsch.
? — *trunculatus* Karsch.
Glyphiulus ceylanicus Att.
Cambalopsis dentata Poc.
— *tjampeana* Att.
Spirobolellus? heteroporus Poc.

Pseudospirobolellus bulbiferus Att.
Trigoniulus lumbricinus Gerst.
?— ?*phranus* Karsch.
?„*Spirobolus*“? *dissentaneus* Karsch.

Siphonorhinus pallipes Poc.
— *angustus* Poc.
Siphonophora flaviceps Poc.
Siphonotus elegans Poc.
— *formosus* Poc.

d) Fauna von Borneo.

Orthothereua longicornis Fabr.
Thereuopoda multidentata Verh.
— *nana* Verh.
Otostigmus longicornis Töm.
— *punctiventer* Töm.
— *spinosus* Poc.
— *Suckii* Krpl.
Rhysida monticola Poc.
— *immarginata* Por.
Ethmostigmus bisulcatus Töm.
Anodontostoma octosulcatum Töm.
Orphnaeus brevilabiatus Newp.
Hyleoglomeris minuta Verh.
— *multilineata* Verh.
?„*Glomeris*“ *concolor* Poc.
?*Sphaerotherium sinuatum* Butl.
— *Liechtensteini* Brdt.
Sphaeropoeus bicollis Karsch.
— *sulcicollis* Karsch.
— *tuberculosus* Karsch.
? — *falcicornis* Töm.
? — *granulatus* Töm.
Zephronia carinata Poc.
— *pyrrhomelana* Att.
— *sulcatula* Butl.
Castanotherium conspicuum Silv.
— *Everettii* Poc.
— *Hosei* Poc.
— *nigromaculatum* Silv.
— *Whiteheadi* Poc.
Orthomorpha (*Kalorth.*) *Kükenthali* Att.
Prionopeltis fasciatus Att.
?„*Strongylosoma*“? *nodulosum* Att.
Polylepis erythrokrepis Att.
— *xestoloma* Att.
Platyrhacus amaurus Att.
— *anthropophagorum* Att.
— *baluensis* Poc.

Platyracus baramanus Att.
— *Catorii* Poc.
— *concolor* Pet.
— *crassipes* Carl.
— *Creaghii* Poc.
— *discrepans* Poc.
— *doryphorus* Att.
— *Everettii* Poc.
— *hoplurorhachis* Att.
— *Hosei* Poc.
— *laticollis* Poc.
— *longispinosus* Silv.
— *Mortoni* Carl.
— *Picteti* Silv.
— *pictus* Pet.
— *pilipes* Pet.
— *placodonotus* Att.
— *punctatus* Pet.
— *scutatus* Pet.
— *sibutensis* Poc. (J. Sibuti).
— *sublimbatus* Silv.
— *sumatranus* Pet.
— *vittatus* Poc.
Thyropygus arenosus Silv.
— *baluensis* Poc.
— *Brölemanni* Poc.
— *dulitianus* Att.
— *Everettii* Poc.
— *Hosei* Poc.
— *melinopus* Att.
— *segmentatus* Vog.
— *serpentinus* Att.
— *venerabilis* Silv.
Rhynchoproctus ater Töm.
— *Beccarii* Silv.
— *Doriae* Silv.
— *rufomarginatus* Töm.
?„*Spirostreptus*“? *amictus* Karsch.
? — *falciferus* Karsch.

?„*Spirostreptus*“ *flavomarginatus* Dad.	*Trigoniulus badius* Att.
? — *trilineatus* Dad.	— *lumbricinus* Gerst.
Polyconoceras virgatus Att.	? — *parvulus* Att.
Trachelomegalus hoplurus Poc.	*Siphonophora Picteti* Humb.
Trigoniulus densestriatus Att.	— *quadrituberculata* Töm.
— *orphinus* Att.	

e) Fauna der Christmas-Insel.

Cryptops inermipes Poc.	*Cylindrodesmus hirsutus* Haase.
— *hortensis* Leach.	?„*Spirostreptus*“? *exocoeti* Poc.
Mecistocephalus? *castaneiceps* Haase	

4. Kleine Sunda-Inseln.

Die Bedeutung der Lombokstraße als Faunengrenze ist seit den Zeiten von Wallace bekannt. Die Sarasins sehen in ihr nur eine Grenze zweiter Ordnung und setzen ihre Entstehung in eine spätere Zeit als früher vielfach angenommen wurde.

Tatsache bei den Myriopoden ist nun, daß die Lombokstraße im Zuge der Kleinen Sunda-Inseln—Java usw. die Westgrenze für die Verbreitung der Rhinocriciden bildet, die für den Neu-Guinea-Archipel geradezu charakteristisch sind. Im Sundagebiet kommt eine einzige Art auf Borneo vor. Die zwei von Indien (Birma und Ceylon) angegebenen Arten bedürfen noch der Bestätigung. Wir finden auf Lombok und Flores je zwei Arten von Rhinocriciden, die eine weitere Bestätigung der Verbindung von Flores und Celebes, der „Floresbrücke“ sind.

Im übrigen ist aber noch so wenig von den Myriopoden der Kleinen Sundainseln bekannt, daß ich keine weiteren Schlüsse aus diesen kurzen Listen zu ziehen für angemessen halte.

Die Gattung Cermatobius (mit einer einzigen Art) ist endemisch.

Lombok.

Platyrhacus fecundus Carl.	?„*Spirostreptus*“? *amphibolinus* Karsch.
Trigoniulus sericatus Carl.	— *amputus* Karsch.
— *bitaeniatus* Carl.	— *lemniscatus* Karsch.
Rhinocricus Elberti Carl.	
„*Rhinocricus*“? *lombokensis* Carl.	

Flores.

Cermatobius Martensi Haase. — Insel Adenara.	*Orthomorpha vinosa* Poc.
Paracryptops Weberi Poc.	*Lophodesmus pusillus* Poc.
Otostigmus orientalis Por.	*Trigoniulus lumbricinus* Gerst.
Scolopendra morsitans L.	? — *megaloproctus* Poc.
— *subspinipes* Leach.	? — *reonus* Poc.
Lamnonyx punctifrons Newp.	?„*Rhinocricus*“? *semicinctus* Poc.
Orphnaeus brevilabiatus Newp.	? — *xanthozonus* Poc.
Orthomorpha coarctata Sauss.	*Siphonophora vittata* Poc.

Timor.

Polylepis? („*Adontodesmus*") *tricuspidatus* Silv.	*Ethmostigmus rubripes* Brdt.
	Trigoniulus lumbricinus Gerst.

5. Celebes.

Diese Insel ist durch die Forschungen der Vettern Sarasin relativ gut bekannt und speziell ihre Myriopodenfauna ist auf Grund der Sarasinschen Ausbeute von Carl bearbeitet worden. Carl hat auch die Zusammensetzung und Herkunft der Myriopodenfauna besprochen, aber gerade in diesem Kapitel kann ich ihm in manchen Punkten nicht beipflichten, so wenn er sagt (p. 82), daß die Molukkenbrücke einen Hauptanteil an der Besiedelung von Celebes gehabt hat, oder (p. 80) daß die Fauna von Celebes ganz und gar den Charakter der papuasischen zeigt, und (p.84), daß die Insel, soweit es die Diplopoden betrifft, voll und ganz zur papuasischen Region gehört.

Celebes hat eine ausgesprochene Mischfauna, doch hat es den größeren Teil seiner Diplopoden von Westen, Sunda-Archipel, her erhalten. Wir können das von folgenden Gattungen annehmen: *Castanotherium, Hyleoglomeris, Subg. Orthomorpha, Kalorthomorpha, Prionopeltis, Cambalopsis, Rhynchoproctus, Pleorhacus, Pseudospirobolellus.* Von 22 in Betracht kommenden Gattungen hat es 16 mit dem Sundagebiet gemeinsam. Allerdings hat es auch einen großen Teil seiner Gattungen (12) mit Neu-Guinea gemein.

Von Diplopoden-Arten, die zugleich auf Celebes und benachbarten Inseln leben, hat es fast gleichviel mit dem Sundagebiet und den Molukken gemeinsam, außerdem teilt es zwei Arten mit den Kei- und Aru-Inseln. Folgende Diplopoden-Arten sind Celebes mit anderen Gebieten gemeinsam:

Cylindrodesmus hirsutus Poc.	Christmas-Insel, Java, Amboina, Luzon.
Orthomorpha Kükenthali Att.	Borneo.
Polylepis erythrokrepis Att.	Borneo.
— *xestoloma* Att.	Borneo.
Agastrophus orientalis Carl.	Ceram.
Hypocambala Helleri Silv.	Aru.
Cambalopsis Nordquisti Att.	Malakka, Neu-Pommern.
Rhynchoproctus proboscideus Poc.	Malakka, Aru.
Polyconoceras Hicksoni Poc.	Amboina.
Spirobolellus chrysogrammus Poc.	Amboina, Kei.
Pseudospirobolellus bulbiferus Att.	Java.
Trigoniulus ambonensis Att.	Amboina.
— *uncinatus* Att.	Amboina.

Charakteristische Züge in der Zusammensetzung seiner Myriopodenfauna sind: Das fast völlige Zurücktreten der Spirostreptiden, von denen von sicheren Arten nur eine *Rhynchoproctus*art bekannt ist.

während die Spirostreptiden, speziell Harpagophoriden, auf den Sundainseln einen ganz beträchtlichen Teil der Diplopodenfauna ausmachen. Dagegen sind die Rhinocriciden auf Celebes sehr reich vertreten und erreichen hier gewissermaßen ihre Westgrenze, indem nur eine Art bis nach Borneo gelangt, nach Java und Sumatra gar keine mehr. Auch *Trigoniulus* ist mit 6 Arten noch ganz gut vertreten.

Erwähnenswert ist auch die Entfaltung der Gattung *Castanotherium* von der auf Celebes 11, auf den Sundainseln 8 und Philippinen 3 Arten leben. Die Gattung *Hyleoglomeris* gehört der sonst palaearktischen Familie der Gervaisiidae an und hat außerdem nur auf Borneo 2 Arten. Es ist zu vermuten, daß sich in Ostasien und Südost-Indien noch Vertreter dieser Familie finden werden, da dies der Weg sein dürfte, auf dem diese Familie das Sundagebiet erreichte. Celebes hat keine einzige endemische Gattung.

Fauna von Celebes.

[Sg. = Insel Sangi; Sal. = Insel Saleyer.]

Otocryptops melanostomus Newp.
— — var. *celebensis* Krpl.
Otostigmus metallicus Haase. — Sg.
— *multidens* Haase.
Rhysida carinulata Haase.
— *immarginata* Por. — Auch Sal.
— — var. *celebensis* Haase.
Ethmostigmus venenosus Att.
Scolopendra morsitans. — auch Sal.
Orphnaeus brevilabiatus Newp.
Gonibregmatus insularis Poc. — Sal.
Hyleoglomeris alticola Carl.
— *eremita* Carl.
— *kirropeza* Att.
— *Sarasinorum* Carl.
Castanotherium distinctum Carl.
— *suspectum* Carl.
— *leve* Carl.
— *celebense* Silv.
— *criniceps* Att.
— *pilosum* Carl.
— *ornatum* Carl.
— *decoratum* Carl.
— *boetonense* Carl.
— *sparsepunctatum* Carl.
— *stellatum* Carl.
Orthomorpha coarctata Sauss.
— *constricta* Carl.
— *hirtipes* Carl.
— *picta* Carl.
— (*Kalorth.*) *Kükenthali* Att.
— (*Helicorth.*) *moniliformis* Carl.
Prionopeltis socialis Carl.
?„*Strongylosoma*"? *hetairon* Att.
?— *montivagum* Carl.
Polylepis Elberti Carl.
— *erythrokrepis* Att.
— *sanguineus* Poc.
— *xestoloma* Att.
Platyrhacus alatus Carl.
— *arietis* Carl.
— *Sarasinorum* Carl.
— *tetanotropis* Att. — Sg.
— *zonatus* Carl.
? — *pergranulatus* Silv.
Opisthoporodesmus bacillifer Carl.
Cylindrodesmus hirsutus Poc.
?„*Cryptodesmus*"? *triseriatus* Carl.
Agastrophus orientalis Carl.
Hypocambala Helleri Silv.
Cambalopsis Nordquisti Att.
Rhynchoproctus proboscideus Poc.
?„*Spirostreptus*"? *crassanus* Karsch
Spirobolellus chrysoproctus Poc.

Spirobolellus chrysogrammus Poc.
— *solitarius* Carl.
Pseudospirobolellus bulbiferus Att.
Polyconoceras (*Polyc.*) *gorontalensis* Carl.
— — *heteropus* Silv.
— — *Meyeri* Silv.
— — *virgatus* Att.
— (*Acladocr.*) *Carli* nom. nov
— — *cognatus* Silv.
— — *filosus* Silv.
— — *Hicksoni* Poc.
— — *macassarensis* Carl.
— — *mediotaeniatus* Silv. — Sg.
— — *neglectus* Silv.
— — *pyrrholoma* Att.
— — *styliferus* Silv.
„*Rhinocricus*"? (Genus?)[1] *annulilipes* Carl.
— — *anomalus* Silv.
— — *brachyproctus* Poc. — Sal.
— — *centralis* Carl.
— — — var. *spectabilis* Carl.
„*Rhinocricus*"? (Genus?)[1] *centralis* var. *minor* Carl.
— — *fulvotaeniatus* Carl.
— — *lateralis* Carl.
— — — var. *atratus* Carl.
— — *moenensis* Carl.
— — *multistriatus* Carl.
— — *peninsularis* Carl.
— — *phthisicus* Carl.
— — *ripariensis* Carl.
— — *transversezonatus* Carl.
— — *Weberi* Poc.
— — *xanthopygus* Silv.
?„*Rhinocricus*"? *analaucus* Silv.
? — *elongatus* Silv.
? — *eumelanus* Poc.
? — *jucundus* Att.
Trigoniulus ambonensis Att.
— *flavipes* Att.
— *lumbricinus* Gerst.
— *squamosus* Carl.
— *tachypus* Poc. — Sal.
— *uncinatus* Att.
?„*Spirobolus*"? *celebensis* Gerv.
? — *dissentaneus* Karsch.
Rhinotus celebensis Carl.
— *trichocephalus* Carl.
? — *Hicksoni* Poc.

---

[1]) Diese Arten gehören entweder zu *Polyconoceras* oder *Dinematocricus*.

6. Philippinen.

Die Myriopodenfauna dieses Archipels ist noch sehr wenig bekannt, war noch nie Gegenstand eines speziellen Studiums und dürfte in Wirklichkeit kaum so ärmlich sein, als sie jetzt scheint. Der Archipel hat von allen hier betrachteten Unterregionen die weitaus geringste Zahl von Diplopodengenera, und unter diesen, sowie unter den Chilopoden ist keines auf dem Archipel endemisch. Die Geologen nehmen ehemalige Landbrücken sowohl nach Borneo als nach Celebes an. Über erstere, die zweifach, über die Palawan-Inseln und über die Sulu-Inseln gewesen sein können, haben folgende Gattungen die Philippinen erreicht: *Sphaeropoeus, Zephronia,* Subg. *Platyrhacus, Thyropygus.* Von Celebes aus Subg. *Acladocricus* und *Trigoniulus,* während es von den übrigen Gattungen, *Castanotherium,* das sowohl auf Borneo wie auf Celebes gut vertreten ist, *Lophodesmus* (mit noch einer Art auf Flores) Subg. *Haplorhacus* und *Cylindrodesmus* heute nicht zu entscheiden ist, welchen Weg sie genommen haben.

Die Philippinen haben nur drei Diplopodenarten mit anderen Inseln gemeinsam, nämlich *Sphaeropoeus sulcicollis* Karsch mit Borneo und Java, *Cylindrodesmus hirsutus* Poc. mit Java, Amboina und Christmas-Insel und *Thyropygus segmentatus* Vog. mit Borneo.

Verzeichnis der Arten.

?„*Scutigera*“? *melanostoma* Haase.
Lithobius Semperi Haase.
Bothropolys asperatus L. Koch.
Gonibregmatus Cumingii Newp.
Megethmus microporus Haase.
Otocryptops melanostomus Newp.
Otostigmus asper Haase.
— *astenus* Kohlr.
— *orientalis* Porat.
Rhysida immarginata Porat.
Cormocephalus philippinensis Krpl.
Scolopendra morsitans L.
— *subspinipes* var. *spinosissima* Krpl.
Sphaeropoeus sulcicollis Karsch.
Zephronia castanea Newp.
— *glabrata* Newp.
— *innominata* Newp.
Castanotherium fulvicorne Poc.
— *hirsutellum* Poc.
— *porosum* Poc.
?„*Strongylosoma*“? *luzoniense* Pet.
Platyrhacus dorsalis Pet.
Platyrhacus margaritiferus Gerv.
? — *atratus* Poc. — Palawan-Ins.
Cylindrodesmus hirsutus Poc.
Lophodesmus Banksi Silv.
?„*Julomorpha*“? *Porati* Poc.
Thyropygus heterurus Silv.
— *segmentatus* Vog.
?„*Spirostreptus*“ ?*foveatus* Karsch.
? — *Moselegi* Poc.
? — *punctilabium* Newp.
Polyconoceras (*Acladocr.*) *cupulifer* Vog.
?„*Rhinocricus*“? *segmentatus* Karsch.
Trigoniulus hamatus Vog.
— *macropygus* Silv.
— *unisulcatus* Vog.
? — *holosericus* Vog.
?„*Spirobolus*“? *ansatus* Vog.
?— *flavopunctatus* Vog.
?— *gracilipes* Newp.

7. Molukken.

Die Myriopodenfauna ist noch sehr wenig erforscht und dürfte sich später als viel reicher erweisen als es heute scheint.

Wir kennen eine endemische Chilopoden-Gattung (*Sogophagus*) und keine endemische Diplopodengattung.

Unter den Diplopoden (43 Spez.) machen die Spiroboliden mit 24 Spec. mehr als die Hälfte aus. Es sind sowohl die Rhinocriciden (mit 13 Spec.) als die Gattung *Trigoniulus* (mit 9 Spec.) gut vertreten. Von den übrigen Diplopoden fallen besonders die *Platyrhacus* mit 10 Arten auf.

Die Inselgruppe hat eine relativ große Zahl von Diplopodenarten mit umliegenden Gebieten gemeinsam, die meisten (6 Spec.) mit Celebes. Es sind folgende Arten:

Cylindrodesmus hirsutus Poc.	Christmasinsel, Java, Luzon, Celebes.
Akamptogonus signatus Att.	Kei.
Platyrhacus Beauforti Att.	Neu-Guinea.
— *concolor* Pet.	Borneo.
Agastrophus orientalis Carl.	Celebes.
Thyropygus javanicus Brdt.	Java, Sumatra, Malakka.
Anurostreptus corticosus Por.	Sumatra.
Rhinocricus compactilis Att.	Neu-Guinea.
Polyconoceras Hicksoni Poc.	Celebes.
— *phaleratus basiliscus* Att.	Neu-Guinea.
Spirobolellus chrysogrammus Poc.	Celebes, Kei.
Trigoniulus ambonensis Att.	Celebes.
— *uncinatus* Att.	Celebes.

Die Molukken werden auch von anderer Seite als Übergangsgebiet angesehen, deren Zuweisung zu einer Region, wenn man das indo-australische Gebiet schon in solche teilen will, von den verschiedenen Autoren auch verschieden vorgenommen wird. Nach übereinstimmender Meinung der Geologen haben sowohl nach Celebes als nach Neu-Guinea hin Landverbindungen bestanden und wir sehen dies auch in der Zusammensetzung seiner Myriopodenfauna ausgedrückt. Von Celebes her dürften folgende Gattungen resp. Subgenera in das Molukkengebiet eingewandert sein: *Zephronia, Haplorhacus, Thyropygus,Acladocricus, Spirobolellus*, von Neu-Guinea aus dagegen folgende: *Akamptogonus, Agastrophus, Rhinocricus, Dinematocricus.*

Vom Genus *Anurostreptus* ist auch zu vermuten, daß es über Celebes her die Molukken erreicht hat, da die übrigen Arten in Indien und Sundaarchipel leben; es wurde jedoch auf Celebes selbst bisher nicht konstatiert.

Von *Polylepis*, Sug. *Platyrhacus*, Subg. *Pleorhacus, Cylindrodesmus, Polyconoceras* und *Trigoniulus* ist vorläufig nicht festzustellen, von welcher Seite aus sie auf die Molukken gelangten. Bei einem Teil dieser

Gattungen wenigstens kann man übrigens annehmen, daß sie in dem großen papuasisch-sundaischen Festlandgebiet entstanden sind.

Die Molukken zeigen somit eine Mischfauna und würden, wenn man Unterregionen abgrenzen wollte, in ihrer Gänze als Übergangsgebiet, das mit gleichem Recht beiden Seiten zugewiesen werden kann, zu gelten haben.

Verzeichnis der Arten.

A. = Ambon; Btj. = Batjan; Bu. = Buru; C. = Ceram; H. = Halmaheira; T. = Ternate. Wo keine der Inseln in der Klammer genannt ist, giebt die Literatur als Fundort nur „Molukken" an.

Otocryptops melanostomus Newp. — H., C.
Ethmostigmus venenosus Att. — H.
— *platycephalus* Newp.
— — *cribrifer* Gerv. —H., T,. A., C.
— *rugosus* Haase. — H.
Rhysida longipes Newp. — C.
Sogophagus serangodes Att. — H.
Lamnonyx punctifrons var. *glabridorsalis* Att. — C.
— — *gigas* Haase. — C.
Zephronia amythra Att. — H.
Orthomorpha coarctata H. S.
Akamptogonus signatus Att. — H.
Polylepis fasciatus Att. — H., T.
— *granosus* H. S.
Platyrhacus amauros Att. — T., Btj.
— *annectens* H. S.
— *Beauforti* Att. — C.
— *complicatus* Att. — H., T.
— *concolor* Pet. — H., T., Dodinga, Moti.
— *georgos* Att.
— *haplopus* Att.
— *insularis* H. S.
— *mediotaeniatus* Att. — C.
— *moluccensis* Pet.
Cylindrodesmus hirsutus Poc. — A.
Agastrophus orientalis Carl. — C.
Anurostreptus corticosus Por. — A.
Thyropygus javanicus Brdt. — A.
Rhinocricus compactilis Att. — H.
— *pachyskeles* Att. — Btj.
— *quintiporus* Att. — H.
— *xanthopygus* Att. — H.
Polyconoceras (*Polyc.*) *mediotaeniatus* Att. — A.
— — *phaleratus basiliscus* Att. — T.
— (*Acladoc.*) *Hicksoni* Poc. — A.
Dinematocricus philistus Att. — A., C.
?„*Rhinocricus*"? *Beccarii* Silv. — A.
?— *jucundus* Att. — T.
?— *lampromerus* Att. — H.
?— *scrobiculatus* Karsch. — A., Bu.
?— *xystus* Att. — H.
Spirobolellus chrysogrammus Poc. — A.
Trigoniulus ambonensis Att. — A.
— *brachyurus* Att. — Btj.
— *ceramicus* Att. — C.
— *karykinus* Att. — H., Btj.
— *lumbricinus* Gerst. — A.
— *orinomus* Att. — H., T., Btj.
— *soleatus* Att. — H., T.
— *uncinatus* Att. — A.
?— *parvulus* Att. — Btj.
?„*Spirobolus*"? *impudicus* Karsch.

8. Neu-Guinea-Archipel.

Er umfaßt Neu-Guinea und die umgebenden Inseln: Bismarckarchipel, Salomon-Inseln, Aru- und Kei-Inseln, Insel Waigeu.

Die Fauna von Neu-Guinea selbst ist erst durch die verschiedenen holländischen Expeditionen in den Jahren 1903—1910, deren Resultate ich bearbeitet und im Werke „Nova-Guinea“ Bd. V und IX publiciert habe und durch mehrere kleine deutsche Expeditionen, deren Material im Berliner Museum deponiert war und hier zur Publikation gelangt, etwas besser bekannt geworden. Eine frühere Publikation Silvestris entspricht leider nicht auch nur bescheidenen Ansprüchen, seinen „Arten“ muß man zumeist ein großes Fragezeichen vorsetzen. Die Aru- und Kei-Inseln sind durch die Expedition Dr. Mertons einigermaßen bekannt geworden, während wir von den übrigen Teilen des Archipels fast garnichts wissen.

Wenn wir nun die Liste der Myriopoden dieses Archipels durchmustern, fällt uns zunächst die geringe Zahl endemischer Gattungen auf. Ich kenne nur folgende auf den Archipel beschränkte Gattungen: Unter den Scutigeriden: *Ballonema, Parascutigera* und *Podothereua*; von Diplopoden: *Trichoproctus, Perittotresis, Plusiogonodesmus, Diopsiulus, Acanthiulus*. Von letzteren, den Diplopoden, die bei unseren Vergleichen ja fast ausschließlich in Betracht kommen, also nur 5 oder 17,8 % der 28 überhaupt vertretenen Diplopodengenera. Dabei ist zu bemerken, daß diese Gattungen nur je eine Art haben, von denen eine (*Acanthiulus*) sich allerdings in drei Rassen spaltet.

Im Vergleich mit den 43—60 % an endemischen Diplopodengattungen, welche Indien, Ostasien, Sundagebiet und Australien haben, gewiß wenig. Die Diplopodenfauna des Neu-Guinea-Archipels die 140 Arten umfaßt, die zweifelhaften Arten mitgezählt, wird zum größten Teil (90 Arten) von Platyrhacus (23 Arten), *Trigoniulus* (28 Arten) und Rhinocriciden (39 Arten) zusammengesetzt.

Ein sehr charakteristisches Merkmal ist auch das völlige Fehlen der Sphaerotheriden, die sich, wie schon erwähnt, von Indien über die Sundainseln bis nach Australien und Neu-Seeland ausgebreitet haben, im ganzen Neu-Guinea-Archipel jedoch, sowie auch in Polynesien fehlen.

Auch die Spirostreptiden sind äußerst gering vertreten, nämlich nur durch eine *Rhynchoproctus*-Art auf den Aru-Inseln.

In seinen Beziehungen zu angrenzenden Gebieten zeigt es größere Verwandtschaft mit dem Sundagebiet und Celebes, als mit Australien. Mit dem Sundagebiet hat es 15, mit Celebes 14, mit den Molukken 10, mit Australien aber nur 7 Gattungen gemeinsam. Es gibt keine Australien und dem Neu-Guinea-Archipel gemeinsame Diplopodenart, während der Neu-Guinea-Archipel doch 8 Diplopodenarten mit den Molukken, Celebes und Sundagebiet gemeinsam hat. Es sind dies:

Akamptogonus signatus Att.	Molukken.
Platyrhacus Beauforti Att.	Molukken.
— *parazodesmus* Poc.-Att.	Sumatra.

Rhynchoproctus proboscideus Poc.	Celebes, Malakka.
Rhinocricus compactilis Att.	Halmaheira.
Spirobolellus chrysogrammus Poc.	Celebes, Ambon.
Polyconoceras phaleratus basiliscus Att.	Ternate.
Siphonophora longirostris Silv.	Malacca.

Es ist wohl kein Zweifel, daß man einen Teil der bei Polynesien erwähnten Inselgruppen, wie Neu-Caledonien, die Fidji-Inseln, Loyalty-Inseln usw. ebensogut hier einreihen könnte, da sie faunistisch vollkommen mit dem Neu-Guinea-Archipel übereinstimmen.

Die Myriopoden des Neu Guinea Archipels und ihre Verbreitung.

	Neu Guinea	Bismarck Archipel [1]	Salomon Inseln	Aru	Kei	Waigeu
Ballonema gracilipes Verh. . . .	+	—	—	—	—	—
Parascutigera Dahli Verh. . . .	—	P	—	—	—	—
Podothereua insularum Verh. . .	—	P	—	—	—	—
Allothereua maculata Newp. . . .	—	P	—	—	—	—
?„*Scutigera*“? *hispida* Haase. . .	+	—	—	—	—	—
Lithobius Loriae Silv.	+	—	—	—	—	—
Bothropolys papuanus Att. . . .	—	P	—	—	—	—
Cryptops Doriae Silv.	+	P	—	—	—	—
— *spinipes* Poc.	+	—	—	—	—	—
Paracnyptops breviunguis Silv. .	+	—	—	—	—	—
Otocryptops melanostomus New. .	+	—	—	—	—	—
— — var. *australis* Haase	+	—	—	—	—	—
Otostigmus angusticeps Poc. . .	—	P	—	—	—	—
— *astenus* Kohlr.	+	—	+	—	—	—
— *Loriae* Silv.	+	—	—	—	—	—
— *multidens* Haase . . .	+	—	—	—	—	—
— *politus* Karsch . . .	+	—	—	—	—	—
— *punctiventer* Töm. . .	+	P	—	—	—	+
— *spinosus* Poc.	+	—	—	—	—	—
— *rugulosus* var. *Mertoni* Rib.	—	—	—	+	—	—
Rhysida carinulata Haase	+	—	—	—	—	—
— *longipes* Newp.	—	P	—	—	—	—
Ethmostigmus granulosus Poc. . .	+	P	+	—	—	—
— *platycephalus* Newp.	+	P	+	—	+	—
— — *cribrifer* Gerv.	+	—	—	—	—	—

[1]) In dieser Rubrik bedeutet P die Insel Neu-Pommern, + die übrigen Inseln des Archipels.

	Neu Guinea	Bismarck Archipel[1])	Salomon Inseln	Aru	Kei	Waigeu
— *rubripes* Brdt. . . .	+	—	+	—	—	—
Cupipes amphieurys Kohlr. . . .	—	P	—	—	—	—
— *impressus* Por.	—	—	—	+	—	—
— *neocaledonicus* Krpl. . .	+	P	—	—	—	—
— *papuanus* Att.	+	—	—	—	—	—
Cormocephalus levipes Poc. . . .	—	—	+	—	—	—
— *Westwoodi* Newp. .	+	—	—	—	—	—
Scolopendra metuenda Poc. . . .	—	—	+	—	—	—
— *morsitans* L.	+	—	—	+	+	—
— *subspinipes* Leach . .	+	—	—	+	+	—
— — *multidens* Newp. .	+	—	—	—	—	—
Asanada brevicornis Mein. . . .	+	—	—	—	—	—
Orphnaeus brevilabiatus Newp. . .	+	+	—	+	+	—
Eucratonyx hamatus Poc.	+	P	—	+	—	—
Gonibregmatus anguinus Poc. . .	+	P	—	—	—	—
Lamnonyx punctifrons Newp. . .	+	—	—	—	+	—
— — var. *glabridorsalis* Att.	+	P	—	—	—	—
— — *gigas* Haase	+	—	—	—	—	—
— *tahitiensis* Latz. . . .	—	+	—	—	—	—
Trichoproctus Biroi Silv.	+	—	—	—	—	—
Orthomorpha acuta Att.	+	—	—	—	—	—
— *coarctata* Sauss. . .	+	P	—	+	+	—
— (*Helicorth.*) *orthogona* Silv.	+	—	—	—	—	—
— (subg. ?) *longesignata* Silv.	+	—	—	—	—	—
Akamptogonus Beauforti Att. . .	+	—	—	—	—	+
— *sentaniensis* Att. .	+	—	—	—	—	—
— *signatus* Att. . .	—	P	—	—	+	—
— — *continuus* Att.	—	P	—	—	—	—
Atropisoma Horvathi Silv. . . .	+	—	—	—	—	—
— *insulare* Silv. . . .	+	—	—	—	—	—
Antichiropus ? maculatus Silv. .	+	—	—	—	—	—
— *?luxuriosus* Silv. .	+	—	—	—	—	—
Perittotresis leuconota Att. . . .	+	—	—	—	—	—
?„*Strongylosoma*"? *albipes* Silv. .	+	—	—	—	—	—
? — *fasciatum* Silv.	+	—	—	—	—	—

[1]) In dieser Rubrik bedeutet P die Insel Neu-Pommern, + die übrigen Inseln des Archipels.

	Neu Guinea	Bismarck Archipel[1]	Salomon Inseln	Aru	Kei	Waigeu
?„*Strongylosoma*“? *Loriae* Silv.	+	—	—	—	—	—
?— *longipes* Silv.	+	—	—	—	—	—
?— *impressum* Le Guill.	+	—	—	—	—	—
?— *oenologum* Silv.	+	—	—	—	—	—
?— *sanguineum* Silv.	+	—	—	—	—	—
?— *versicolor* Silv.	+	—	—	—	—	—
Platyrhacus Beauforti Att.	+	—	—	—	—	—
— *crassacus* Att.	+	—	—	—	—	—
— *declivus* Att.	+	—	—	—	—	—
— *diontodesmus* Poc.	—	—	+	—	—	—
— *Gestri* Silv.	+	—	—	—	—	—
— *katantes* Att.	+	—	—	—	—	—
— *lobophorus* Att.	+	—	—	—	—	—
— *margaritatus* Poc.	+	—	—	—	—	—
— *notatus* Att.	+	—	—	—	—	—
— *paliger* Att.	—	—	—	—	—	+
— *papuanus* Att.	+	—	—	—	—	—
— *parazodesmus* Poc. Att.	—	—	+	—	—	—
— *penicillatus* Att.	+	—	—	—	—	—
— *quincuplex* Att.	—	P	—	—	—	—
— *rimosus* Att.	+	—	—	—	—	—
— *tuberosus* Poc.	—	—	—	+	+	—
— *Woodfordi* Poc.	—	—	+	—	—	—
?*Platyrhacus Brandti* Gerv.	+	—	—	—	—	—
?— *denticulatus* Le Guill	+	—	—	—	—	—
?— *Doriae* Silv.	+	—	—	—	—	—
?— *Loriae* Silv.	+	—	—	—	—	—
?— *pergranulosus* Silv.	+	—	—	—	—	—
?— *victoriae* Poc.	+	—	—	—	—	—
Polylepis Solomonis Poc.	—	—	+	—	—	—
Opisthoporodesmus obtectus Silv.	+	—	—	—	—	—
Aporodesminus modestus Silv.	+	—	—	—	—	—
— *dorsilobus* Att.	+	—	—	—	—	—
Plusiagonodesmus felix Silv.	+	—	—	—	—	—
Lophodesmus nanus Att.	—	P	—	—	—	—
Agastrophus crinitus Att.	+	—	—	—	—	—
— *Dahli* Att.	—	P	—	—	—	—
Hypocambala Helleri Silv.	—	—	—	+	—	—
Cambalopsis Nordquisti Att.	—	P	—	—	—	—

[1]) In dieser Rubrik bedeutet P die Insel Neu-Pommern, + die übrigen Inseln des Archipels.

	Neu Guinea	Bismarck Archipel[1])	Salomon Inseln	Aru	Kei	Waigeu
Rhynchoproctus proboscideus Poc.	—	—	—	+	—	—
Diopsiulus parvulus Silv.	+	—	—	—	—	—
Rhinocricus adipatus Karsch . .	+	—	—	—	—	+
— *Beauforti* Att. . . .	—	—	—	—	—	+
— *compactilis* Att. . . .	+	—	—	—	—	—
— *drepanurus* Att. . . .	+	P	+	—	—	—
Polyconoceras alokistus Att. . . .	+	—	—	—	—	—
— *analis* Bröl.	+	—	—	—	—	—
— *aurolimbatus* Att. .	+	—	—	—	—	—
— *fossatus* Att.	+	—	—	—	—	—
— *furcatus* Silv. . . .	+	—	—	—	—	—
— *lissonotus* Att. . . .	—	—	+	—	—	—
— *phaleratus* Att. . . .	+	+	—	—	—	—
— — *basiliscus* Att.	+	—	—	—	—	—
— *spilotus* Att.	+	—	—	—	—	—
Dinematocricus connexus Att. . .	—	P	—	—	—	—
— *disjunctus* Bröl. .	+	—	—	—	—	—
— *faucium* Bröl. . .	+	—	—	—	—	—
— *fenestratus* Att. .	+	—	—	—	—	—
— *hermobius* Att. . .	+	—	—	—	—	—
— *lanceolatus* Bröl. .	+	+	—	—	—	—
— *pasimachus* Att. .	+	—	—	—	—	—
— *petronius* Att. . .	+	—	—	—	—	—
— *poperanginus* Att.	—	—	+	—	—	—
— *pulvinatus* Att. .	+	—	—	—	—	—
— *repandus* Att. . .	+	P	—	—	—	—
— *rhadinopus* Att. .	+	—	—	—	—	—
— *strobilus* Att. . . .	+	—	—	—	—	—
?„*Rhinocricus*“? *Albertisii* Silv. .	+	—	—	—	—	—
? — *biincisus* Poc. . .	—	P	—	—	—	—
? — *Challengeri* Poc. .	+	—	—	+	+	—
? — *cristovalensis* Poc.	—	—	+	—	—	—
? — *dimissus* Silv. .	+	—	—	—	—	—
? — *dives* Silv. . . .	+	—	—	—	—	—
? — *Fenicheli* Dad. .	+	—	—	—	—	—
? — *flavocollaris* Poc.	—	—	—	+	+	—
? — *gazellensis* Poc. .	—	P	—	—	—	—
? — *leucopygus* Carl .	—	—	—	+	+	—
? — *Loriae* Silv. . .	+	—	—	—	—	—

[1]) In dieser Rubrik bedeutet P die Insel Neu-Pommern, + die übrigen Inseln des Archipels.

	Neu Guinea	Bismarck Archipel[1]	Salomon Inseln	Aru	Kei	Waigeu
?„*Rhinocricus*"? *montivagus* Silv.	+	—	—	—	—	—
?— *rubromarginatus* Silv.	—	—	—	+	—	—
?— *submissus* Silv.	—	—	—	+	—	—
?— *variabilis* Silv.	—	—	—	+	—	—
Spirobolellus chrysogrammus Poc.	—	—	—	+	+	—
Pseudospirobolellus bulbiferus Att.	—	—	—	+	—	—
Acanthiulus Blainvillei	+	—	—	+	—	—
— — var. *intermedia* Att.	+	—	—	—	—	—
— — *septemtrionalis* Att.	+	—	—	—	—	—
Trigoniulus andropygus Att.	+	—	—	—	—	—
— *caelatus* Karsch	+	+	—	—	—	—
— *castaneus* Att.	+	—	—	—	—	—
— *ceramicus Dunkeri* Att.	—	+	—	—	—	—
— *haemorhantus* Poc.	—	—	—	—	+	—
— *harpagus* Att.	+	—	—	—	—	—
— *lumbricinus* Gerst.	+	—	—	+	+	—
— *Mertoni* Carl	—	—	—	—	+	—
— *Naresii* Poc.	—	P	—	—	—	—
— *ralumensis* Att.	—	P	—	—	—	—
— — var. *obscuratus* Att.	—	P	—	—	—	—
— *tamicus* Att.	+	—	—	—	—	—
— *velox Carl*	—	—	—	+	+	—
— *venatorius* Silv.	+	—	—	—	—	—
?*Trigoniulus abbreviatus* Silv.	+	—	—	—	—	—
? — *brachycerus* Silv.	+	—	—	—	—	—
? — *concolor* Silv.	+	—	—	—	—	—
? — *demissus* Silv.	+	—	—	—	—	—
? — *dorsalis* Le Guillou	—	—	—	+	—	—
? — *erythropistus* Att.	+	—	—	—	—	—
? — *gracilis* Silv.	+	—	—	—	—	—
? — *heteropus* Silv.	+	—	—	—	—	—
? — — var. *fasciolatus* Silv.	+	—	—	—	—	—
? — *incommodus* Carl	—	—	—	—	+	—
? — *obscurus* Silv.	+	—	—	—	—	—
? — *ornatus* Silv.	+	—	—	—	—	—

[1]) In dieser Rubrik bedeutet P die Insel Neu-Pommern, + die übrigen Inseln des Archipels.

	Neu Guinea	Bismarck Archipel[1]	Salomon Inseln	Aru	Kei	Waigeu
?*Trigoniulus papuasiae* Silv.	+	—	—	—	—	—
? — *pleuralis* Carl	—	—	—	—	+	—
? — *pulcherrimus* Poc.	—	P	—	—	—	—
?„*Spirobolus*"? *Vogesi* Karsch	—	+	—	—	—	—
?*Julus doreyanus* Gerv.	+	—	—	—	—	—
Siphonotus setosus Silv.	+	—	—	—	—	—
Siphonophora longirostris Silv.	+	—	—	—	—	—
— *Loriae* Silv.	+	—	—	—	—	—
— *scolopacina* Silv.	+	—	—	—	—	—
— *vinosa* Silv.	+	—	—	—	—	—

9. Polynesien.

Die nachstehende Liste von Myriopoden derjenigen Südsee-Inseln, von denen wir überhaupt Myriopoden kennen, zeigt, wie dürftig unsre diesbezüglichen Kenntnisse noch sind.

Endemisch auf einzelnen der Inseln sind nur die Gattung: *Trichocambala* auf dem Ellice-Archipel mit einer Art, und die Gattung *Tropitrachelus* Silv. auf den Karolinen, nebenbei bemerkt, die einzige Gattung, aus der Familie *Spirostreptidae* in der ganzen indo-australischen Region. Im übrigen kommen fast alle Gattungen Polynesiens auch auf dem Neu-Guinea-Archipel vor und wir hätten, wenn wir größere Subregionen bilden wollten, keinen Grund, Polynesien von Neu-Guinea zu trennen.

Pelew-Inseln.

Ethmostigmus cribrifer Gerv.
Platyrhacus amblyodon Att.
Polyconoceras aurolimbatus Att.

Carolinen.

„*Scutigera*"? *hispida* Haase.
Otostigmus astenus Kohlr.
Cupipes amphieurys Kohlr.
Orthomorpha coarctata Sauss.
— *insularis* Silv.
Tropitrachelus unidentatus Silv.
Polyconoceras (*Acladocr.*) *setigerus* Silv.
Trigoniulus Naresii Poc.

Marschall-Inseln.

Trigoniulus Naresii Poc.
?„*Spirostreptus*"? *Chamissoi* Ksch.

[1]) In dieser Rubrik bedeutet P die Insel Neu-Pommern, + die übrigen Inseln des Archipels.

Marianen.

Otostigmus astenus Kohlr.
Thalthybius microcephalus Bröl.

Neu-Caledonien.

Cupipes neocaledonicus Krpl.
Cormocephalus pustulatus Krpl.
?„*Spirobolus*"? *albidicollis* Por.
? — *caledonicus* Poc.
?„*Spirobolus*"? *insulanus* Por.
? — *pulcher* Por.
? — *punctifrons* Por.

Loyalty-Inseln.

Mecistocephalus? *lifuensis* Poc.
Cormocephalus Huttoni Poc.

Ellice-Archipel.

Trichocambala Sollasii Silv.

Samoa-Inseln.

Scolopendra subspinipes Leach.
Otostigmus astenus Kohlr.
— *punctiventer* Töm.
Orphnaeus brevilabiatus Newp.
Orthomorpha granosa Att.
— *coarctata* Sauss.

Tahiti.

Lamnonyx tahitiensis Wood.
Cormocephalus rubriceps Newp.
Spirobolellus? *nannodes* Latzel.

Fiji-Inseln.

Lamnonyx tahitiensis Latz. — Viti-Levu.
Mecistocephalus? *castaneiceps* Haase — Rotuma.
Cylindrodesmus villosus Ck. — Rotuma.
Orthomorpha gracilis Koch.
Rhinocricus bicornis Silv.
Dinematocricus carinatus Karsch.
— *holosericeus* Brdl.
— *undulatus* Karsch.
„*Rhinocricus*"? *micropygus* Silv.
?— ?*excavatus* Silv.
Trigoniulus decoratus Karsch.
?„*Spirobolus*"? *colubrinus* Koch.
? — *costatus* Koch.
? — *detornatus* Karsch.
? — *pictus* Koch.
? — *signifer* Karsch.
?„*Spirostreptus*"? *lepturus* Silv.
? — *fijensis* Col.

10. Australische Subregion.

Dieses Gebiet besteht aus Australien, Tasmanien und Neu-Seeland. Daß ich Australien und Neu-Seeland zusammenfasse, geschieht wegen mehrerer gemeinsamer Züge, unter denen ich folgende hervorhebe: Sowohl Australien als Neu-Seeland haben eine größere Anzahl von Gattungen aus der Fam. *Geophilidae* als irgend eine der anderen Unterabteilungen der indo-australischen Region; richtiger gesagt: die *Geo-*

philidae sind in Japan durch eine *Pleurogeophilus*-Art, in anderen Unterregionen der indo-australischen Region aber außer eben der australischen gar nicht vertreten. Die Gattung *Henicops* lebt auf Tasmanien, Australien, Neu-Seeland und in Argentinien. Die Gattungen *Cyliosoma* und *Pseudoprionopeltis* sind beide auf Australien und Neu-Seeland beschränkt. Die Subfam. *Anopsobiinae* kommt auf Neu-Seeland und in Australien und außerdem nur in Südamerika vor.

Im australischen Gebiet ist die Zahl der endemischen Chilopodengattungen eine relativ große (10 von 28), während in allen anderen der hier behandelten Unterregionen höchstens 3 (Neu-Guinea) sich finden; diese 10 endemischen Chilopoden-Gattungen verteilen sich auf Australien 6, Neu-Seeland 3, Tasmanien 1. Fünf andere Chilopodengattungen kommen wohl außerhalb der indo-australischen Region, aber in keiner Unterregion der letzteren vor. Wir sehen also, daß in der australischen Subregion die größte Zahl von Chilopodengattungen mit relativ vielen endemischen vertreten ist, im Vergleich mit den anderen Subregionen. Die relativ starke Entwicklung der *Henicopinae*, *Anopsobiinae* und *Geophilidae*, die außerhalb dieser Subregion in der indo-australischen Region fast gar nicht vertreten sind, ist charakteristisch für die australische Subregion.

Wenden wir uns jetzt zu den Diplopoden. Auch bei diesen ist der Prozentsatz endemischer Gattungen (60 %) der größte in allen Subregionen. Von den 12 Polydesmidengattungen sind 9 endemisch; von den restierenden drei Gattungen hat die Subregion zwei mit Neu-Guinea und den Molukken und eine mit Indien, Sunda und Celebes gemeinsam. Bemerkenswert ist das völlige Fehlen von Platyrhacus. Die Familie *Sphaerotrichopidae* ist innerhalb der indo-australischen Region nur in dieser Subregion vertreten.

Im Südwesten von Australien erfährt die relativ formenarme Familie der *Cambalidae* einige Entfaltung.

Die *Rhinocricidae*, die in Australien noch schwach vertreten sind, fehlen auf Neu-Seeland.

Die *Sphaerotheridae* sind sowohl in Neuseeland als Australien relativ gut vertreten, was hervorgehoben zu werden verdient, da diese Familie im Neu-Guinea-Archipel völlig fehlt.

Die Kenntnis von der Myriopodenfauna Australiens ist noch zu gering, als daß wir entscheiden könnten, ob dieser Kontinent zoogeographisch ein einheitliches Gebiet ist oder nicht. Sehr wichtig und charakteristisch für die Fauna Australiens ist das Vorkommen von Sphaerotheriden und Rhinocriciden, die im Norden und Osten constatiert wurden; im Südwesten dagegen scheinen sie wirklich zu fehlen, wenigstens in den von Michaelsen bereisten Gebieten, und auch sonst scheint der Südwesten einen etwas anderen Charakter zu haben, aber wie gesagt, vor einer besseren Erforschung der anderen Teile des Kontinents läßt sich nichts gewisses sagen.

Verzeichnis der in der australischen Subregion vertretenen Gattungen.

A. = Australien; T. = Tasmanien; N. = Neu Seeland.

Allothereua. — A.
Lamyctes. — A., N.
Henicops. — A., T., N.
Haasiella. — N.
Anopsobius. — N.
Dichelobius. — A.
Lithobius. — A.
Craterostigmus. — T.
Cryptops. — A., N.
Otostigmus. — A.
Ethmostigmus. — A.
Cormocephalus. — A., T., N.
Colobopleurus. — A.
Hemicormophalus. — A.
Scolopendra. — A.
Geophilus. — A., N.
Eurytion. — A., N.
Sepedonophilus. — A.
Pachymerinus. — A.
Geomerinus. — A.
Polygonarea. — A.
Schizoribautia. — A.
Maoriella. — N.
Pleurogeophilus. — N.
Megethmus. — N.
Lamnonyx. — A.
Orphnaeus. — A.
Scutigerella. — A.
Monographis. — A.
Sphaerotherium. — A.
Cyliosoma. — A., N.
Zephronia. — A.
Akamptogonus. — A., N.
Prionopeltis. — N.
Atropisoma. — A.
Antichiropus. — A.
Australiosoma. — A.
Sphaerotrichopus. — A.
Pseudoprionopeltis. — A., N.
Agathodesmus. — A.
Asphalidesmus. — T.
Icosidesmus. — N.
Scytonotus. — N.
Serangodes. — N.
Schedotrigona. — N.
Huttoniella. — N.
Podykipus. — A.
Dinocambala. — A.
Atelomastix. — A.
Samichus. — A.
Dimerogonus. — A., N.
Amastigogonus. — T.
Rhinocricus. — A.
Subg. *Cladisocricus.* — A.
Spirobolellus. — A.
Trigoniulus. — A.
Rhinotus. — A.
Siphonotus. — A.

a) Fauna von Australien.

Allothereua maculata Newp.
?„*Scutigera*"? *Latreillei* Newp.
? — *Lesueuri* Luc.
? — *simplex* Haase.
Lamyctes africana Porat.
— *fulvicornis* Mein.
Henicops dentata Poc.
— *maculata* Newp.
— *oligotarsus* Att.
Dichelobius flavens Att.
Lithobius sydneyensis Poc.
Cryptops australis Newp.
— *Haasei* Att.
Cryptops spinipes Poc.
Otostigmus astenus Kohlr.
— *politus* Karsch.
— *tuberculatus* Kohlr.
Rhysida carinulata Haase.
— *longipes* Newp.
— *nuda* Newp.
— *subinermis* Mein.
Ethmostigmus rubripes Brdt.
Colobopleurus inopinatus Krpl.
Cormocephalus aurantiipes Newp.
— — var. *marginatus* Krpl.

Cormocephalus brevispinatus Krpl.
— — *sulcatus* Bröl.
— *distinguendus* Haase.
— *esulcatus* Poc.
— *Hartmeyeri* Krpl.
— *Huttoni* Poc.
— *Michaelseni* Krpl.
— *strigosus* Krpl.
— *Turneri* Poc.
— — *yalgooensis* Krpl.
— *Westwoodi* Newp.
— — var. *fecundus* Newp.
Hemicormocephalus Novae-Hollandiae Krpl.
Scolopendra morsitans L.
— *laeta* Haase.
— — var. *viridis* Krpl.
— — var. *fasciata* Krpl.
— — var. *flavipes* Krpl.
Lamnonyx tahitiensis Wood.
Orphnaeus brevilabiatus Newp.
Geophilus Hartmeyeri Att.
— *Duponti* Silv.
Sepedonophilus perforatus Haase.
Eurytion incisunguis Att.
— *sitocola* Att.
— *concolor* Gerv.
Pachymerinus Frogatti Bröl.
Geomerinus curtipes Haase.
Polygonarea imparata Att.
— *repanda* Att.
— — *conifera* Att.
Schizoribautia Rainbowi Bröl.
?„*Geophilus*“ *antipodum* Poc.
? — *laticeps* Poc.
? — *opinatus* Newp.
? — *sydneyensis* Poc.
Scutigerella indecisa Att.
Monographis Schultzei Att.
Sphaerotherium convexum Koch.
— *fraternum* Butl.
Sphaeroterium marginepunctatum Karsch.
— *walesianum* Karsch.
Cyliosoma angulatum Butl.
— *penrithensis* Bröl.
— *Queenslandiae* Bröl.
— *Sennae* Silv.
— *Targionii* Silv.
— *unicolor* Silv.
Zephronia glaberrima Att.
— *larvalis* Butl.
Akamptogonus nigrovirgatus Carl.
— *Novarrae* H. S.
Atropisoma elegans Silv.
Antichiropus fossulifrons Att.
— *minimus* Att.
— *monacanthus* Att.
— *sulcatus* Att.
— *variabilis* Att.
— — *nanus* Att.
— *Whistleri* Att.
Australiosoma bifalcatum Silv.
— *Frogatti* Bröl.
— *kosciuskovagum* Bröl.
— *Rainbowi* Bröl.
— *transversetaeniatum* L. Koch.
— (*Dicladosoma*) *Etheridgei* Bröl.
?„*Strongylosoma*“? *asperum* C. Koch.
? — *dubium* Koch.
? — *Gervaisii* Luc.
? — *innotatum* Karsch.
? — *Petersi* Koch.
? — *rubripes* Koch.
? — *sagittarius* Karsch.
? — *Semoni* Att.
? — *transversefasciatum* Silv.
Sphaerotrichopus ramosus Att.
Pseudoprionopeltis Martini Carl.
Agathodesmus Steeli Silv.
Podykipus collinus Att.
— *leptoiuloides* Att.
Dinocambala ingens Att.

Atelomastix albanyensis Att.
— *nigrescens* Att.
Samichus decoratus Att.
?„*Julomorpha*"? *flagellifera* Silv.
? — *pallipes* Silv.
? — *podenzanae* Silv.
?„*Spirostreptus*"? *maritimus* Koch.
? — *impressopunctatus* Koch.
Rhinocricus Sennae Silv.
Dinematocricus (*Cladisocricus*) *falcatus* Silv.
— — *falcatus scobinula* Bröl.
?„*Rhinocricus*"? *brevipes* Karsch.
? — *crepidatus* Karsch.
? — *fasciculatus* Vog.
? — *opulentus* Silv.
?*Dinematocricus consimilis* Bröl.
Spirobolellus Rainbowi Bröl.
Trigoniulus digitulus Bröl.
?— *burnetticus* Att.
?— *comma* Att.
?— *formosus* Silv.
?— *Targionii* Silv.
?„*Spirobolus*"? *coeruleolimbatus* Dad.
?— *lugubris* Koch.
Rhinotus Michaelseni Att.
Siphonotus flavomarginatus Att.

b) Fauna von Tasmanien.

Craterostigmus tasmanianus Poc.
Henicops maculatus Newp.
Cormocephalus Westwoodi Newp.
Cormocephalus Westwoodi var. *fecundus* Newp.
Asphalidesmus Leae Silv.
Amastigogonus tasmanianus Bröl.

c) Fauna von Neu-Seeland.

?„*Scutigera*" *Smithii* Newp.
?„*Lithobius*" *argus* Newp.
Lamyctes emarginatus Newp.
Henicops impressus Hutt.
— *maculatus* Newp.
Haasiella insularis Haase.
Anopsobius neozelandicus Silv.
Cryptops australis Newp.
— *megalopora* Haase.
— *spinipes* Poc.
Cormocephalus rubriceps Newp.
— *Huttoni* Poc.
Geophilus xylophagus Att.
Pleurogeophilus provocator Poc.
Eurytion sitocola Att.
Maoriella aucklandica Att.
— *macrostigma* Att.
Megethmus ferrugineus Hutt.
?„*Necrophloeophagus*" *Spenceri* Poc.
Cyliosoma De Lacyi White.
Cyliosoma leiosomum Hutt.
— *striolatum* Poc.
Akamptogonus Novarrae H. S.
Prionopeltis bicolor Carl.
— *Haasti* H. S.
?„*Strongylosoma*" *ensiger* Karsch.
Pseudoprionopeltis cinereus Carl.
Icosidesmus Hochstetteri H. S.
— *nasus* Carl.
— *olivaceus* Carl.
— *Schenkeli* Carl.
— *Suteri* Carl.
— *variegatus* Carl.
Scytonotus caesius Karsch.
Serangodes strongylosomoides Att.
Schedotrigona hystrix Silv.
— *Smithi* Silv.
Huttoniella trisetosum Hutt.
Dimerogonus insulanus Att.
?„*Spirostreptus*" *striatus* Hutt.

11. Hawai- oder Sandwich-Inseln.

Das bemerkenswerteste an der Fauna dieser Inseln ist die starke Entfaltung, welche hier die Gattung *Dimerogonus* gefunden hat; 12 Arten sind von Silvestri von hier beschrieben, während sonst nur 1 von Japan, 1 von Australien, 1 von Neu-Seeland und 1 von Chile bekannt sind.

Die Chilopodengattung *Pleotarsobius* ist endemisch auf der Inselgruppe und *Theatops* ist in der indo-australischen Region außer auf den Hawaiischen Inseln nicht vertreten.

Eigentümlich ist das Vorkommen des palearktischen *Cylindroiulus luscus* Mein., und wohl nur durch Verschleppen zu erklären.

Fauna der Hawai- oder Sandwich-Inseln.

?„*Scutigera Lesueuri*"? Luc.
Lamyctes fulvicornis var. *hawaiiensis* Silv.
Pleotarsobius heterotarsus Silv.
Archilitobius hawaiiensis Silv.
Bothropolys asperatus L. Koch.
— *maluhianus* Att.
— *rugosus* Mein.
Theatops insularis Mein.
Mecistocephalus spissus Wood.
Orphnaeus brevilabiatus Newp.
Polyxenus hawaiiensis Silv.
Aporodesminus Wallacei Silv.
Dimerogonus Aveburyi Silv.
Dimerogonus Beddardi Silv.
— *Carpenteri* Silv.
— *Harmeri* Silv.
— *Koebelei* Silv.
— *Lankesteri* Silv.
— *Pococki* Silv.
— *Perkinsi* Silv.
— *Sedgwickei* Silv.
— *Sharpi* Silv.
— *Shipleyi* Silv.
— *Sinclairi* Silv.
Cylindroiulus luscus Mein. — Palearktisch.
?„*Julus*"? *anguinus* Karsch.

BEZIEHUNGEN INDO-AUSTRALIENS ZU DEN ANDEREN REGIONEN.

Wenn wir uns nach den Beziehungen der indo-australischen Region zu anderen Regionen fragen, wird uns wieder die Verbreitung der Gattungen diese Frage am besten beantworten, da die höheren Gruppen, Familien usw. meist so alt sind, daß ihre Ausbreitung in eine Zeit fällt, in der die Konfiguration der Landmassen eine ganz andere war als heute, so daß uns diese oft sehr weite Verbreitung wenig sagt. Die Zahl der Arten, speziell Diplopodenarten, andrerseits, die unsere Region mit anderen gemeinsam hat, ist so verschwindend klein, daß man sie überhaupt ganz vernachlässigen kann. Bleiben also die Gattungen als Grundlage für unsere Betrachtungen übrig.

Auch da fällt uns wieder der ungemein große Endemismus auf. Von den 134 Diplopodengattungen, die in der indo-australischen Region vertreten sind, sind 89 endemisch in einer der Subregionen und nur 51 sind weiter verbreitet. Von diesen 51 sind 27 auf die indo-australische Region (auf mehrere Subregionen derselben) beschränkt und nur 24 Genera teilt die indo-australische Region mit anderen Regionen. Die Chilo-

poden lasse ich hier aus dem Spiele, da sie sich bekanntermaßen größtenteils zu zoogeographischen Betrachtungen weniger eignen.

Von diesen letztgenannten 24 Gattungen will ich zunächst die 16 besprechen, die in mehreren Subregionen der indo-australischen Region und außerdem in einer anderen Region leben.

1. *Monographis.*

Wir kennen bisher zwei Arten, von denen die eine in Südafrika und Australien, die andere in Java lebt. Vielleicht gehört auch eine als *Polyxenus* beschriebene Art aus Ceylon hierher.

2. *Polyxenus.*

Dies ist eine Gattung, die ihre Hauptverbreitung in der palaearktischen Region hat; eine Art soll auf Oahu vorkommen, über die zweite angebliche *Polyxenus*-Art aus Ceylon habe ich gerade berichtet.

3. *Sphaerotherium.*

Ist außer in der indo-australischen Region auch in Südafrika und Madagaskar verbreitet, wenn alle die zahlreichen Arten wirklich in dieselbe Gattung gestellt werden können, was vor einer Revision nicht zu entscheiden ist.

4. *Cylindrodesmus.*

Eine in der indo-australischen Region an relativ weitauseinanderliegenden Punkten (Christmasinsel, Java, Amboina, Celebes, Luzon) gefundene Art, lebt auch auf Mahé und den Comoren.

5. Subg. *Orthomorpha.*

Eine Art (*coarctata*) ist in den Tropen ungemein weit verbreitet, die anderen Arten sind auf die indo-australische Region beschränkt.

6. Subg. *Kalorthomorpha.*

Eine Art (*gracilis*) ist nicht nur in den Tropen weit verbreitet, sondern auch in zahlreiche europäische Gewächshäuser eingeschleppt, eine zweite Art (*Guerinii*) lebt im westmediterranen und westafrikanischen Gebiet; die anderen Arten sind alle indo-australisch.

7. Subg. *Platyrhacus.*

Zahlreiche zentral- und südamerikanische Arten gehören in diese Untergattung.

8. Subf. *Haplorhacus.*

Aus Südamerika ist eine Art bekannt (aus der indo-australischen Region mehrere). Die Gattung *Platyrhacus* ist charakteristisch für Zentral-, Südamerika und die indo-australische Region, besonders das Sundagebiet und den Neu-Guinea-Archipel. Die amerikanischen Arten gehören mit Ausnahme eines *Haplorhacus* alle zur Untergattung *Platyrhacus*, die auch in der indo-australischen Region sehr reich ver-

treten ist; letzterer eigentümlich ist außerdem noch die dritte Untergattung *Pleorhacus,* mit zahlreichen Arten.

9. *Thyropygus.*

Eine Art soll in Madagaskar leben und zugleich auch in Sumatra vorkommen; da aber von beiden Arten nur ♀♀ und unerwachsene ♂♂ vorlagen, ist es weder sicher, ob die madagassische Art überhaupt in den Rahmen der Gattung *Thyropygus* hineinpaßt, noch ob sie mit den ♀♀ von Sumatra identisch ist, da nach dem heutigen Stand unserer Kenntnisse ein *Thyropygus* ♀ nicht mit Sicherheit zu bestimmen ist.

10. *Dimerogonus.*

Diese Gattung findet ihre größte Entfaltung auf den Sandwich-Inseln, wo 12 Arten leben; außerdem findet sich je eine Art in Japan, Australien, Neu-Seeland und Chile.

11. *Rhinocricus* sens. strict.

In Zentral- und Südamerika leben ziemlich viele Arten.

12. *Spirobolellus.*

Die als *Spirobolellus* beschriebenen Arten sind nur zum Teil so gut bekannt, daß ihre Zugehörigkeit zur Gattung *Spirobolellus* sicher ist; außer den im nachfolgenden bei Besprechung der Gattung im systematischen Teil erwähnten Arten aus der indo-australischen Region ist eigentlich nur eine Art von den Seychellen sicher. Die anderen sind noch fraglich.

13. *Trigoniulus.*

Zwei Arten dieser Gattung, *T. lumbricinus* Gerst. und *T. Naresii* Poc. sind sehr weit verbreitet. Von ersterer kann man geradezu sagen, sie sei ein Ubiquist der Tropen, während letztere sich außer in der indo-australischen Region (Neu-Guinea, Carolinen, Marschallinseln) auf den Seychellen, Madagaskar und Guadeloupe findet. In der indo-australischen Region ist die Gattung durch viele Arten vertreten, außerhalb derselben findet sich eine geringere Anzahl von Arten, die leider zumeist nicht recht gut beschrieben sind, in Afrika, Madagaskar und der neotropischen Region.

14. *Siphonotus.*

Außer den hier genannten Arten gibt es noch drei Arten auf den Antillen und in Brasilien.

15. *Siphonophora.*

Auch diese Gattung ist außer in der indo-australischen Region in Central- und Südamerika und auf den Antillen zu Hause.

16. *Rhinotus.*

Je eine Art lebt in Mahé, Madagaskar und Westafrika.

Wenden wir uns jetzt zur Besprechung derjenigen Gattungen, die nur in einer der Subregionen der indo-australischen Region, aber außerdem auch in einer anderen Region leben.

1. *Glomeris.*

Von dieser in der palaearktischen Region, besonders Mitteleuropa in zahlreichen Arten vertretenen Gattung kennen wir bislang eine Art aus Japan. Es werden zwar noch eine ganze Anzahl Arten von Indien angegeben, aber ihre generische Stellung ist noch ganz unsicher. *Glomeris* gehört zu den relativ nicht sehr zahlreichen palaearktischen Elementen in der japanischen Mischfauna.

2. *Glomeridesmus.*

Außer der einen javanischen Art kennen wir drei aus Südamerika (Chile, Venezuela) und von den Antillen.

3. *Cryptocorypha.*

In Java lebt eine Art und auf St. Helena die zweite. Eine Erklärung für diese eigentümliche Verbreitung ist heute nicht möglich.

4. *Fontaria.*

Eine in Zentralamerika reich entwickelte Gattung, die auch einige Vertreter in Japan und vielleicht China hat.

5. *Rhysodesmus.*

Dasselbe wie für *Fontaria* gilt für diese Gattung. Die ostasiatischen Arten leben auf den Loo Choo-Inseln.

6. *Cylindroiulus.*

Eine palaearktische Art, *Cyl. luscus* Mein. wurde auch auf den Hawaiinseln gefunden. (Verschleppt?)

7. *Glyphiulus.*

Die Gattung umfaßt bisher drei Arten, von denen zwei auf Ceylon und eine auf den Seychellen und Mauritius leben.

8. *Platydesmus.*

Hat zahlreiche Arten in Zentralamerika; eine Art wird von der malayischen Halbinsel beschrieben.

Wenn wir jetzt die Verbreitung der höheren Kategorien, Familien ins Auge fassen, konstatieren wir zunächst, daß drei etwas aberrante Arten, *Craterostigmus tasmanianus, Cermatobius Martensi* und *Siphoniulus albus* die einzigen Vertreter der Subordo *Craterostigmophora,* Fam. *Cermatobiidae* und Fam. *Siphoniulidae* sind. Außer diesen in der indo-australischen Region endemischen Familien ist nur noch die Familie *Heterochordeumidae* auf unsere Region beschränkt.

Die Lithobiiden-Subfamilie *Anopsobiinae* und die Geophiliden-Familie *Gonibregmatidae* haben die indo-australische Region und Süd-

amerika zusammen. Die Familie *Platyrhachidae* ist in Zentral- und Südamerika nicht ganz so zahlreich vertreten wie in der indo-austral. Region aber doch noch sehr gut.

Die Subordo *Glomeridia* Brdt. hat aus der palaearktischen Region, wo sie ihre Hauptverbreitung findet, einige Vertreter in die indoaustralische Region gesendet: aus der Familie *Glomeridae* eine *Glomeris* nach Japan, sowie die aberranten Gattungen *Rhopalomeris* und *Malayomeris* mit je einer Art in das Sundagebiet, und aus der Familie *Gervaisiidae* die Gattung *Hyleoglomeris* nach Celebes und Borneo.

Von den *Sphaerotheria* und *Harpagophoridae*, die sich beide von Indien aus über die indomadagassische Brücke nach Madagaskar und Südafrika ausgebreitet haben, wird noch öfter die Rede sein. Die Verbreitung der übrigen Familien ist eine derartig weite, daß wir damit nichts machen können.

Ich führe jetzt noch diejenigen indoaustralischen Arten an, die auch außerhalb der Region vorkommen. Wie man sieht, handelt es sich bei der Mehrzahl um Scolopendriden; die Zahl der Diplopoden dagegen ist minimal und bei den *Orthomorpha*- und *Trigoniulus*-Arten glaube ich noch dazu den Grund ihrer weiten Verbreitung doch im Verschlepptsein suchen zu dürfen. So wenig ich auch sonst von diesem Agens als Verbreitungsmittel für Diplopoden über weite, durch Meere getrennte Räume halte, so scheinen bei diesen Arten doch besondere biologische Verhältnisse vorzuliegen, die das Verschlepptwerden erleichtern. Tatsache ist jedenfalls, daß eine der in Rede stehenden Arten, *O. gracilis*, in zahlreiche europäische Warmhäuser eingeschleppt wurde. Diese Art scheint also durch gewisse biologische Eigentümlichkeiten gegen die vielen Gefahren, die während des Transportes der exotischen Pflanzenballen, mit denen diese Tiere verschleppt werden, drohen, besser gewappnet zu sein als andere Arten, die sicher auch oft in die Pflanzenballen, die für Europa bestimmt sind, hineingeraten. Der beste Beweis, daß das oft geschieht, ist die Liste der nach Hamburg eingeschleppten exotischen Myriopoden, die Kräpelin publiziert hat. Aber von anderen Arten als von *Orthomorpha gracilis*, hört man fast nie, daß sie sich an ihrem neuen Aufenthaltsort so einbürgern und vermehren, wie das mit *O. gracilis* regelmäßig geschieht. Wenn ich also sagte, daß ich nicht glaube, daß das Verschlepptwerden eine große Rolle bei der Verbreitung der Diplopoden spiele, so ist der Ton auf Verbreitung zu legen. Verschleppt werden sie vielleicht oft, aber am neuen Ort einzubürgern scheinen sie sich nur in den wenigen Fällen, welche unsere in der Liste genannten wenigen Kosmopoliten betreffen.

Verzeichnis der indo-australischen Arten, die auch in anderen Regionen verbreitet sind.

Orthothereua longicornis var. *Templetoni* Humb.	Mauritius.
Lamyctes fulvicornis Mein.	Pal., Nordamerika.
Otocryptops melanostomus Newp.	Zentral- und Südamerika.

Otocryptops sexspinosus Say.	Nordamerika.
— *rubiginosus* Koch.	Nordamerika.
Cupipes impressus Por.	Zentral- und Südamerika.
Cormocephalus aurantiipes Newp.	Zentral- und Südamerika.
Scolopendra morsitans L.	Kosmopolit.
— *subspinipes* Leach.	Kosmopolit.
Asanada brevicornis Mein.	Afrika.
Otostigmus astenus Kohlr.	Seychellen.
— *insularis* Haase.	Seychellen.
— *orientalis* Por.	Seychellen.
— *rugulosus* Poc.	Mauritius.
Rhysida immarginata Por.	Zentral- und Südamerika.
— *longipes* Por.	Kosmopolit.
— *nuda* Newp.	Kosmopolit.
Orphnaeus brevilabiatus Newp.	Kosmopolit.
Lamnonyx punctifrons Newp.	Kosmopolit.
Monographis Schultzei Att.	Südafrika.
Cylindrodesmus hirsutus Poc.	Seychellen.
Orthomorpha gracilis Leach.	Kosmopolit.
— *coarctata* Sauss.	Kosmopolit.
Trigoniulus lumbricinus Gerst.	Fast in allen Tropen.
— *Naresii* Poc.	Madagaskar, Seychellen, Guadel.

Betrachten wir jetzt die Beziehungen der indo-australischen Region zu jeder einzelnen der anderen Regionen, zunächst zu der Region, die ihr noch am nächsten steht, der neotropischen. Gemeinsam sind beiden Regionen folgende Gattungen und Gruppen, die sonst in keiner Region vorkommen:

Unter den Chilopodon die formenarme Subfamilie *Anopsobiinae*, von der eine Gattung, *Anopsobius*, in beiden Regionen, und je eine Gattung in Südamerika (*Catanopsobius*) und Australien (*Dichelobius*) vorkommt.

Von der Geophilidenfamilie *Gonibregmatidae* kommt eine Gattung mit einer Art in Ecuador vor

Die Gattung *Platyrhacus*, die artenreichste Diplopodengattung, ist reich entwickelt von Indien über die Sundainseln, wo die meisten Arten leben, bis Neu-Guinea und in Süd- und Zentralamerika.

Die Familie *Rhinocricidae* beherrscht im Verein mit der eben genannten Gattung *Platyrhacus* völlig das Bild der Diplopodenfauna vom Neu-Guinea-Archipel. Westlich von der Lombokstraße und den Sundainseln sind nur vereinzelte Vertreter vorgedrungen. Viele Arten und zum Teil dieselben Gattungen wie in der indo-australischen Region finden sich in Süd-und Zentralamerika.

Die Familie *Platyrhachidae*, von der schon die typische Gattung *Platyrhacus* genannt wurde, hat in der indo-australischen Region eine Gattung *Polylepis*, deren nächste Verwandte, *Amplinus* u. a. in Süd- und Zentralamerika leben.

Die Gattung *Fontaria* hat mehrere Arten in Japan und viele in Amerika (Süd-, Zentral- und Nordamerika); von der nahe verwandten Gattung *Rhysodesmus* leben drei Arten auf den Loo Choo-Inseln, die übrigen zahlreichen Arten in Zentralamerika.

Von der Gattung *Glomeridesmus* lebt eine Art in Java, drei in Südamerika und auf den Antillen.

Dimerogonus hat eine Art in Chile.

Die Colobognathengattungen *Siphonotus, Siphonophora* und *Platydesmus* sind außer in der indo-australischen Region auch in Süd-, Zentralamerika und auf den Antillen zu Hause.

Bedeutend geringer als zur neotropischen sind die Beziehungen zur äthiopisch-madagassischen Region. Da sind vor allem die Sphaerotheriden und Harpagophoriden zu nennen, die, beide wohl in Indien resp. im Sundagebiet entstanden, sich über die indomadagassische Brücke nach Madagaskar und Südafrika verbreiteten.

Die Gattung *Glyphiulus* lebt auf Ceylon ((zwei Arten) und den Seychellen und Mauritius (1 Art).

Rhinotus hat je eine Art in Westafrika, Mahé und Madagaskar (zwei in Celebes, eine in Australien).

Einige Arten sind beiden Regionen gemeinsam: Außer den Kosmopoliten sind es folgende: *Orthothereua longicornis* var. *Templetoni* Humb., *Asanada brevicornis* Mein., vier *Otostigmus*-Arten, *Monographis Schultzei* Att., *Cylindrodesmus hirsutus* Poc., *Trigoniulus Naresii* Poc. Naturgemäß sind es vor allem die Seychellen, die an diesen Arten partizipieren.

Die palaearktische Region ist die einzige, die in fester Landverbindung mit der indo-australischen steht, so zwar, daß die Grenzen beider nicht genau zu ziehen sind. Und trotzdem, besonders dann, wenn wir von dem hier Ostasien genannten Gebiete mit ausgesprochener Mischfauna absehen, sind die Beziehungen zwischen Indo-Australien und palaearktischer Region viel geringer als zwischen letzterer und neotropischer Region.

Die Familie *Polydesmidae*, die in der palaearktischen Region durch die sehr artenreichen Gattungen *Polydesmus* und *Brachydesmus* vertreten ist, hat in der indo-australischen Region drei Gattungen, von denen eine, *Epanerchodus*, in dem als Übergangsgebiet zu bezeichnenden Ostasien (Japan) lebt, während eine (*Opisotretus*) mit nur einer Art in Java, und eine (*Opisthoporodesmus*) mit zwei Arten in Celebes und Neu-Guinea lebt. Nach einer besseren Durchforschung Chinas usw. wird sich das Bild von der Verbreitung dieser Familie wohl ändern, ebenso wie das der folgenden, noch zu besprechenden Subordo *Glomeridia*. Auch diese ist in der palaearktischen Region sehr ausgebreitet, aus Japan kennen wir eine echte *Glomeris*-Art, aus dem Sundagebiet drei nahe verwandte Gattungen: *Rhopalomeris, Malayomeris* und *Hyleoglomeris*, aus weiten Zwischengebieten nichts, obwohl doch anzunehmen ist, daß die Einwanderung der Glomeriden in das indo-australische Gebiet über Ostasien vom palaearktischen aus erfolgte. Mit diesen beiden Gruppen *Polydesmidae* und *Glomeridae*

sind eigentlich die beide Regionen verbindenden näheren Bande erschöpft, abgesehen von den palaearktischen Formen im Mischgebiet Ostasien, die man dortselbst nachsehen möge. Allzu zahlreich sind auch sie nicht.

II. Systematischer Teil.

Die einzelnen Gruppen dieses Teils sind in sehr verschiedener Weise behandelt. Bei einzelnen habe ich mich darauf beschränkt, die Namen nebst Literatur und Verbreitung anzuführen, so bei den Scutigeriden, Symphylen, Pauropoden, Heterochordeumiden, Juliden, Spirostreptiden, Cambaliden und Colobognathen. Bei anderen Gruppen bin ich näher eingegangen, manchmal sogar über den Rahmen des indo-australischen Faunengebietes hinaus. So ist hier ein neues System der Polydesmiden publiziert, in dem speziell die Strongylosomiden ausführlich behandelt sind, ebenso eine Synopsis aller Platyrhacus-Arten enthalten ist.

1. Systematisches Verzeichnis der indo-australischen Myriopoden.

1. Klasse: CHILOPODA Latr.

1. Subclasse: Anamorpha Haase.

1. Ordo: Scutigeromorpha Poc.

Fam. SCUTIGERIDAE Gerv.

1. Subfam. *Scutigerinae* Verh.

1. Tribus: *Ballonemini* Verh.

Ballonema gracilipes Verh.	Deutsch-Neu-Guinea.
Parascutigera Dahli Verh.	Bismarckarchipel.

2. Tribus: *Thereuonemini* Verh.

Allothereua maculata Newp.	Australien, Neu-Pommern.
Orthothereua longicornis Fabr.	Indian, Sumatra, Java, Borneo.
— — var. *Templetoni* Humb.	Vorderindien, Ceylon (Mauritius).
Podothereua insularum Verh.	Bismarckarchipel.
Thereuopoda amokiana Verh.	Java.
— *clunifera* Wood.	Japan, Loo Choo-Insel, Java.
— *decipiens* Verh.	Vorderindien.
— *flagellifera* Verh.	Ceylon.
— *multidentata* Verh.	Borneo.
— *nana* Verh.	Borneo.
— (*Microth.*) *chinensis* Verh.	Südchina, Japan.
Thereuopodina tenuicornis Verh.	Ceylon.

Thereuonema annulata Verh.	China.
— — *spinigera* Verh.	Japan.
— *Hilgendorfi* Verh.	Japan.
— *tuberculata* Wood.	Japan, China, Korea.
„*Scutigera*“? *birmanica* Poc.	Birma.
— *complanata* Haase.	China.
— *Feae* Poc.	Birma.
— *hispida* Haase.	Neu-Guinea.
— *Latreillei* Newp.	Australien.
— *Lesueuri* Luc.	Australien, Hawai.
— *marmorea* Poc.	Birma.
— *melanostoma* Haase.	Philippinen.
— *simplex* Haase.	Australien.
— *sinuata* Haase.	China.
— *Smithii* Newp.	Neu-Seeland.

2. Ordo: Unguipalpi Bollm.

1. Subordo: Craterostigmophora Poc.

Craterostigmus tasmanianus Poc.	Tasmanien.

2. Subordo: Lithobiomorpha Poc.

1. Fam. CERMATOBIIDAE Haase.

Cermatobius Martensi Haase.	Insel Adenara bei Flores.

2. Fam. LITHOBIIDAE Newp.

1. Subfam. *Henicopinae* Silv.

1. Trib. *Henicopini* Chamb.

Lamyctes africana Por.	Südwest-Australien.
— *albipes* Poc.	Java.
— *emarginatus* Newp.	Neu-Seeland.
— *fulvicornis* Mein.	Südwest-Australien (Pal. N.-Am.).
— — var. *hawaiiensis* Silv.	Hawaii.
Henicops dentatus Poc.	Australien.
— *impressus* Hutt.	Neu-Seeland.
— *maculatus* Newp.	Austral., Tasman., Neu-Seeland.
— *oligotarsus* Att.	Südwest-Australien.
Haasiella insularis Haase.	Auckland.
Pleotarsobius heterotarsus Silv.	Hawaii.

2. Tribus: *Zygethobiini* Chamb.

Esastigmatobius japonicus Silv.	Japan.

2. Subfam. *Anopsobiinae* Silv.

Anopsobius neozelandicus Silv.	Neu-Seeland.
Dichelobius flavens Att.	Südwest-Australien.

3. Subfam. *Lithobiinae.*

Monotarsobius ceylanicus Att.	Ceylon.
— *crassipes Holstii* Poc.	Japan.
— *javanicus* Poc.	Java.
Archilithobius birmanicus Poc.	Birma.
— *hawaiiensis* Silv.	Hawaii.
— *sculpturatus* Poc.	Süd-Indien.
— *sumatranus* Silv.	Sumatra.
— *Weberi* Poc.	Sumatra.
Lithobius Feae Poc.	Birma.
— *grossidens* Mein.	Nicobaren.
— *Hardwickei* Newp.	Singapore.
— *rectifrons* Att.	Java.
— *Semperi* Haase.	Philippinen.
— *sydneyensis* Poc.	Australien.
— *shinensis* Poc.	Tsuschima.
Bothropolys asperatus L. Koch.	Korea, China, Japan, Philippinen.
— *maluhianus* Att.	Oahu.
— *rugosus* Mein.	Oahu.
— *papuanus* Att.	Neu-Pommern.
Lithobius? argus Newp.	Neu-Seeland.

2. Subklasse: Epimorpha Haase.

1. Ordo: Scolopendromorpha Poc.

1. Fam. CRYPTOPIDAE Krpl.

1. Subfam. *Cryptopinae.*

Cryptops australis Newp.	Südwest-Australien, Neu-Seeland.
— *Doriae* Poc.	Birma, Java, Neu-Guinea.
— *Feae* Poc.	Birma.
— *Haasei* Att.	Südwest-Australien.
— *inermipes* Poc.	Christmas-Insel, Birma.
— *megalopora* Haase.	Auckland.
— *Modiglianii* Silv.	Sumatra.
— *ruficeps* Poc.	Sumatra.
— *spinipes* Poc.	Australien, Neu-Seeland, Neu-Guinea.
Paracryptops breviunguis Silv.	Neu-Guinea.
— *Weberi* Poc.	Java, Flores.
Mimops orientalis Krpl.	China.
Theatops insularis Mein.	Hawai.

2. Subfam. *Scolopocryptopinae.*

Otocryptops melanostomus Newp.	Ganze Region (auch S.-, Zentral-Amerika).
— — var. *celebensis* Krpl.	Celebes.
— *melanostomus* var. *australis* Haase.	Neu-Guinea.
— *sexspinosus* Say.	Korea, Japan (Nord-Amerika).
— *rubiginosus* Koch.	Korea, China, Japan, (N.-Amer.).

2. Fam.: SCOLOPENDRIDAE.

1. Subfam. *Scolopendrinae.*

1. Tribus: *Scolopendrini.*

Cupipes impressus Porat.	Aru. (Mexiko, Antillen, Ecuador).
— *amphieurys* Kohlr.	Karolinen, Neu-Pommern.
— *neocaledonicus* Krpl.	Neu-Caledonien, Neu-Guinea.
— *papuanus* Att.	Neu-Guinea.
Colobopleurus inopinatus Krpl.	Südwest-Australien.
Cormocephalus aurantiipes Newp.	Austral. (Zentr.- u. Südamerika).
— — var. *marginata* Por.	Australien.
— *brevispinatus* L. Koch.	Australien.
— — *sulcatus* Bröl.	Australien.
— *dentipes* Poc.	Bengalen.
— *dispar* var. *Sarasinorum* Haase.	Ceylon.
— *distinguendus* Haase.	Australien.
— *esulcatus* Poc.	Australien.
— *Hartmeyeri* Krpl.	Australien.
— *Huttoni* Poc.	Neu-Seeland, Loyaltyinsel.
— *inermipes* Poc.	Ceylon.
— *laevipes* Poc.	Salomoninsel.
— *Michaelseni* Krpl.	Australien.
— *philippinensis* Krpl.	Philippinen.
— *pustulatus* Krpl.	Neu-Kaledonien.
— *pygmaeus* Poc.	Vorderindien.
— *rubriceps* Newp.	Neu-Seeland.
— *strigosus* Krpl.	Australien.
— *Turneri* Poc.	Australien.
— — *yalgooensis* Krpl.	Australien.
— *Westwoodi* Newp.	Austral., Tasman., Neu-Guinea.

Cormocephalus Westwoodi var. *fecundus* Newp.	Australien, Tasmanien.
Hemicormocephalus Novae Hollandiae Krpl.	Australien.
Scolopendra calcarata Por.?	China.
— *gracillima* Att.	Java.
— *indica* Mein.	Indien.
— *laeta* Haase.	Australien.
— — var. *viridis* Krpl.	Australien.
— — var. *fasciata* Krpl.	Australien.
— — var. *flavipes* Krpl.	Australien.
— *latro* Mein.?	Indien.
— *metuenda* Poc.	Salomoninsel.
— *morsitans* L.	Indien, Celebes, Flores, Austral., Neu-Guinea.
— *pinguis* Poc.	Birma, Java.
— *subspinipes* Leach.	Neu-Guinea.
— — *De Haani* Brdt.	Mergui, Sumatra, Java.
— — *Hardwickei* Newp.	Ceylon, Hinterindien, Nicobaren, Sunda.
— — *japonica* L. Koch.	Japan.
— — *multidens* Newp.	China, Japan, Neu-Guinea.
— — *mutilans* L. Koch.	China, Japan.
— — *spinosissima* Krpl.	Philippinen.

2. Tribus: *Asanadini.*

Asanada brevicornis Mein.	Birma, Andamanen, Neu-Guinea, (Afrika).
Pseudocryptops Agharkari Grav.	Vorderindien.
— — *singhbhumensis* Grav.	Vorderindien.

2. Subfam. *Otostigminae* Krpl.

Otostigmus aculeatus Haase.	China, Java.
— *amballae* Chamb.	Vorderindien.
— *angusticeps* Poc.	Neu-Pommern.
— *asper* Haase.	Philippinen.
— *astenus* Kohlr.	Australien, Neu-Guinea, Salomoninsel, Samoa, Karolinen, Marianen, Philippinen (Seychellen).

Otostigmus ceylonicus Haase.	Ceylon, Birma.
— *Feae* Poc.	Birma.
— *geophilinus* Haase.	Java, Birma.
— *insularis* Haase.	Ceylon, Mergui (Seychellen).
— *longicornis* Töm.	Borneo.
— *Loriae* Silv.	Neu-Guiea.
— *metallicus* Haase.	Ceylon, I. Sangi.
— *morsitans* Poc.	Vorderindien, Ceylon, Birma.
— *multidens* Haase.	Sumatra, Java, Celebes, Neu-Guinea.
— *nemorensis* Silv.	Sumatra, Java.
— *niasensis* Silv.	Nias.
— *nudus* Poc.	Madras.
— *Oatesi* Poc.	Birma.
— *orientalis* Poc.	Indien, Flores, Philipp., Marschallinseln (Seychellen).
— *Oweni* Poc.	Mergui.
— *politus* Karsch.	China, Birma, Sumatra, Neu-Guinea, Australien.
— *punctiventer* Töm.	Borneo, Neu-Pommern, Neu-Guinea.
— *ruficeps* Poc.	Madras.
— *rugulosus* Poc.	Birma (Seychellen, Mauritius).
— — var. *Mertoni* Rib.	Aru.
— *scaber* Poc.	China, Japan, Birma, Sumatra, Nicobaren.
— *spinosus* Poc.	Birma, Sumatra, Java, Borneo, Neu-Guinea.
— *splendens* Poc.	Madras.
— *Suckii* Krpl.	Borneo.
— *sumatranus* Haase.	Sumatra.
— *tuberculatus* Kohlr.	Australien.
— — *pauperatus* Att.	Saonek.
Rhysida carinulata Haase.	Sumatra, Celebes, Neu-Guinea, Australien, Thursdayinsel.
— *ceylonica* Grav.	Ceylon.
— *crassispina* Krpl.	Vorderindien.
— *cuprea* Krpl.	Himalaya.
— *immarginata* Por.	Indien, Sunda, Philipp. (Zentral- und Südamerika).
— *lithobioides* Newp.	China, Birma.
— *longipes* Newp.	Ganze Tropenzone.
— *monticola* Poc.	Borneo.
— *nuda* Newp.	Ceylon, Birma, Banda, Australien, (Südamerika).
— *subinermis* Mein.	Austral.

Ethmostigmus albidus Töm. — Singapore.
— *bisulcatus* Töm. — Siam, Java, Borneo.
— *granulosus* Poc. — Neu-Guinea, Neu-Pommern, Salomoninsel.
— *platycephalus* Newp. — Indien, Java, Molukken, Neu-Guinea, Kei-Insel.
— — *cribifer* Gerv. — Sumatra, Molukken, Palauinsel, Neu-Guinea, Kei-Insel.
— *pygomegas* Kohlr. — Himalaya.
— *rubripes* Brdt. — Java, Banda, Neu-Guinea, Salomoninseln, Australien.
— *rugosus* Haase. — Halmaheira.
— *spinosus* Newp. — Ceylon, Birma.
— *venenosus* Att. — Celebes, Halmaheira
Anodontostoma octosulcatum Töm. — Borneo.
Alluropus Demangei Silv. — Tonkin.

2. Ordo: Geophilomorpha Poc.

Fam. SCHENDYLIDAE.

Schendyla javanica Att. — Java.
Ballophilus Kräpelini Att. — Java.
— *polypus* Att. — Java.
Thalthybius microcephalus Bröl. — „Mariannes“ (?).

Fam. ORYIDAE.

Orphnaeus brevilabiatus Newp. — In den Tropen weitverbreitet.

Fam. GONIBREGMATIDAE.

Gonibregmatus anguinus Poc. — Neu-Guinea, Neu-Pommern.
— *Cumingii* Newp. — Philippinen.
— *insularis* Poc. — Insel Saleyer.
Eucratonyx hamatus Poc. — Neu-Pommern, Aru.
— *Meinerti* Poc. — Indien, Birma.
Sogophagus serangodes Att. — Halmaheira.
Himantosoma porosum Poc. — Java, Birma.
— *typicum* Poc. — Birma.

Fam. GEOPHILIDAE.

1. Subfam. *Geophilinae.*

1. Tribus: *Geophilini.*

Geophilus Duponti Silv. — Australien.
— *Hartmeyeri* Att. — Südwest-Australien.
— *xylophagus* Att. — Neu-Seeland.

Pleurogeophilus procerus L. Koch.	Japan.
— *provocator* Poc.	Neu-Seeland.
Sepedonophilus perforatus Haase.	Australien.
Eurytion (*Steneurytion*) *incisunguis* Att.	Südwest-Australien.
— — *sitocola* Att.	Südwest-Australien, Neu-Seeland.
— (subgen.?) *concolor* Gerv.	Australien.
Pachymerinus Frogatti Bröl.	Südwest-Australien.
Maoriella aucklandica Att.	Neu-Seeland.
— *macrostigma* Att.	Neu-Seeland.
Geomerinus curtipes Haase.	Australien.

2. Subfam. *Chilenophilinae* Att.

Polygonarea imparata Att.	Südwest-Australien.
— *repanda* Att.	Südwest-Australien.
— — *conifera* Att.	Südwest-Australien.
Schizoribautia Rainbowi Bröl.	Australien.

Fam. MECISTOCEPHALIDAE.

Mecistocephalus spissus Wood.	Birma, Sumatra, Java, Hawai.
— ?*castaneiceps* Haase.	Christmas-Insel, Andamanen, Pulo Edam, Rotuma.
— ?*japonicus* Haase.	Japan.
— ?*lifuensis* Poc.	Loyalty-Insel.
— ?*mirandus* Poc.	China.
— ?*Smithi* Poc.	China.
— ?*tenuiculus* Koch.	Japan.
Lamnonyx punctifrons Newp.	Ubiquist.
— — var. *glabridorsalis* Att.	
— — *gigas* Haase.	Neu-Guinea, Ceram.
— *tahitiensis* Wood.	Viti, Tahiti, Australien.
Megethmus ferrugineus Hutton.	Neu-Seeland.
— *microporus* Haase.	Philippinen.

Geophilidae incertae sedis.

Geophilus antipodum Poc.	Australien, Neu-Seeland.
— *Holstii* Poc.	Japan.
— *laticeps* Poc.	Australien.
— *polyporus* Haase.	Urville-Insel.
— *sydneyensis* Poc.	Australien.
Arthronomalus opinatus Newp.	Australien.
Necrophloeophagus Spenceri Poc.	Neu-Seeland.
Disargus striatus Poc.	Vorder-Indien.
Himantarium Doriae Poc.	Birma.
— *insigne* Mein.	Vorderindien.

Himantarium indicum Mein.	Ostindien, Mergui.
— *Meinerti* Poc.	Mergui, Birma, Andamanen.
— *morbosum* Hutt.	Neu-Seeland.

2. Klasse: SYMPHYLA.

Scutigerella crassicornis Hans.	Golf von Siam.
— *indecisa* Att.	Australien.
— *orientalis* Hans.	Sumatra, Java, Golf von Siam.
— *pauperata* Hans.	Golf von Siam.
— *subunguiculata* Hans.	Vorderindien.
Scolopendrella brevipes Hans.	Golf von Siam.
— *simplex* Hans.	Golf von Siam.

3. Klasse: PAUROPODA.

Pauropus armatus Hans.	Siam.
— *claviger* Hans.	Siam.
— *elegantulus* Hans.	Siam.
— *Mortenseni* Hans.	Siam.
— *modestus* Hans.	Siam.
— *oculatus* Hans.	Siam.
— *siamensis* Hans.	Siam.
— *simulans* Hans.	Siam.
— *spinifer* Hans.	Siam.

4. Klasse: DIPLOPODA.

1. Subklasse: Pselaphognatha.

Fam. POLYXENIDAE.

Trichoproctus Biroi Silv.	Neu-Guinea.
Monographis Schultzei Att.	Australien (Südafrika).
— *Kräpelini* Att.	Java.
Polyxenus hawaiiensis Silv.	Hawai.
— (?) *ceylonicus* Poc.	Ceylon.

2. Subklasse: Chilognatha.

1. Divisio: Oniscomorpha Poc.

1. Ordo: Pentazonia Brdt.

1. Subordo: Glomeridia Brdt.

Fam. GLOMERIDAE.

Rhopalomeris bicolor Wood.	Insel Salanga bei Malacca.
Glomeris Stuxbergi Att.	Japan.
„*Glomeris*“? *diversicolor* Silv.	Sumatra.

„*Glomeris*“?	*formosa* Silv.	Sumatra.
—	*Modigliani* Silv.	Nias.
—	*infuscata* Poc.	Sumatra.
—	*albicornis* Poc.	Sumatra.
—	*carnifex* Poc.	Birma.
—	— var. *pallida* Poc.	Mergui.
—	*concolor* Poc.	Borneo.
—	*sinensis* Bröl.	Thibet.
Malayomeris	*Martensi* Verh.	Sumatra.

Fam. GERVAISIIDAE.

Hyleoglomeris	*alticola* Carl.	Celebes.
—	*eremita* Carl.	Celebes.
—	*kirropeza* Att.	Celebes.
—	*Sarasinorum* Carl.	Celebes.
—	*minuta* Verh.	Borneo.
—	*multilineata* Verh.	Borneo.

2. Subordo: Sphaerotheria Brdt.

1. Fam. SPHAEROTHERIDAE S. Z.

Sphaerotherium	*convexum* Koch.	Australien.
—	*fraternum* Butl.	Australien.
—	*insularum* Karsch.	Java.
—	*Kochii* Butl.	Java.
—	*maculatum* Butl.	Sikkim.
—	*marginepunctatum* Karsch.	Australien.
—	*nebulosum* Butl.	Mongolei.
—	*politum* Butl.	Sikkim.
—	*sinuatum* Butl.	Borneo.
—	*walesianum* Karsch.	Australien.
Cyliosoma	*angulatum* Poc.	Australien.
—	*Delacyi* White.	Neu-Seeland.
—	*leiosomum* Hutt.	Neu-Seeland.
—	*penrithensis* Bröl.	Australien.
—	*Queenslandiae* Bröl.	Australien.
—	*Sennae* Silv.	Australien.
—	*striolatum* Poc.	Neu-Seeland.
—	*Targionii* Silv.	Australien.
—	*unicolor* Silv.	Australien.

2. Fam. SPHAEROPOEIDAE.

Sphaeropeus	*bicollis* Karsch.	Borneo.
—	*bimaculatum* Poc.	Singapor.
—	*Evansi* Sincl.	Malay. Halbinsel.

Sphaeropeus extinctus Silv.	Malayische Halbinsel, Nias.
— *hercules* Brdt.	Sumatra.
— *Modigliani* Silv.	Sumatra.
— — var. *Sincl.*	Malayische Halbinsel.
— *montanus* Karsch.	Hymalaya.
— *punctatissimus* Silv.	Sumatra.
— *Stollii* Poc.	Java.
— *sulcicollis* Karsch.	Java, Borneo, Philippinen.
— *tigratus* Silv.	Sumatra.
— *tricollis* Karsch.	Sumatra.
— *tuberculosus* Karsch.	Borneo.
— *velutinus* Carl.	Sumatra.
— var. *xanthopleurus* Carl.	Sumatra.
— *zonatus* Poc.	Malakka.

Keine *Sphaeropaeus* sind folgende Arten:

Sphaeropoeus falcicornis Töm.	Borneo.
— *gladiator* Poc.	Sumatra.
— *granulatus* Töm.	Borneo.
— *tatusiaeformis* Dad.	Sumatra.
Zephronia amythra Att.	Halmaheira.
— *anthracina* Poc.	Malayische Halbinsel.
— *carinata* Poc.	Borneo.
— *castanea* Newp.	Philippinen.
— *clivicola* Poc.	Birma.
— *Comotti* Poc.	Birma.
— *crepitans* Poc.	Birma.
— *Dollfusi* Poc.	Chochinchina.
— *Doriae* Poc.	Birma.
— *excavata* Butl.	Sikkim.
— *Feae* Poc.	Birma.
— *Floweri* Hirst.	Singapore.
— *formosa* Poc.	Birma.
— *Gestri* Poc.	Birma.
— *glaberrima* Att.	Australien.
— *glabrata* Newp.	Philippinen.
— *humilis* Silv.	Engano.
— *ignobilis* Butl.	Java.
— *impunctata* Poc.	Insel Penang bei Malakka.
— *innominata* Newp.	Philippinen.
— *laevissima* Butl.	Sikkim.
— *larvalis* Butl.	Torres Straits.
— *nigriceps* Poc.	Java.
— *nigrinota* Butl.	Sikkim, Assam.
— *ovalis* Gray.	Java.
— *pyrrhomelana* Att.	Borneo.
— *Ridleyi* Hirst.	Malayische Halbinsel.
— *ruficeps* Poc.	Java.

Zephronia rugulosa Hirst.	Malayische Halbinsel.
— *semilaevis* Poc.	Birma.
— *siamensis* Hirst.	Siam.
— *sulcatula* Butl.	Borneo.
— *tigrina* Butl.	Ostindien.
— *tumida* Butl.	Assam.
Arthrosphaera atrisparsa Butl.	Bombay.
— *aurocincta* Poc.	Ostindien.
— *bicolor* Poc.	Vorderindien.
— *Brandti* Humb.	Vorderindien, Ceylon.
— *corrugata* Butl.	Ceylon.
— *Dalyi* Poc.	Vorderindien.
— *Davisoni* Poc.	Vorderindien.
— *disticta* Poc.	Vorderindien.
— *fumosa* Poc.	Vorderindien.
— *Hendersoni* Poc.	Vorderindien.
— *heterosticta* Newp.	Vorderindien.
— *inermis* Humb.	Vorderindien, Ceylon.
— *leopardina* Butl.	Ceylon.
— *lutescens* Butl.	Indien.
— *marginella* Silv.	Indien.
— *marmorata* Butl.	Indien.
— *nitida* Poc.	Vorderindien.
— *noticeps* Butl.	Ceylon.
— *pilifera* Bult.	Ceylon.
— *rugulosa* Butl.	Ceylon.
— *Thurstoni* Poc.	Vorderindien.
— *versicolor* White.	Ceylon.
— *Wroughtoni* Poc.	Vorderindien.
— *zebraica* Butl.	Bombay.
Castanotherium boetonense Carl.	Insel Boeton bei Celebes.
— *celebense* Silv.	Celebes.
— *cinctum* Carl.	Sumatra.
— *conspicuum* Silv.	Borneo.
— *criniceps* Att.	Celebes.
— *decoratum* Carl.	Celebes.
— *distinctum* Carl.	Celebes.
— *Everetti* Poc.	Borneo.
— *fulvicorne* Poc.	Philippinen.
— *hirsutellum* Poc.	Philippinen.
— *Hosei* Poc.	Borneo.
— *laeve* Carl.	Celebes.
— *nigromaculatum* Silv.	Borneo.
— *ornatum* Carl.	Celebes.
— *pilosum* Carl.	Celebes.
— *porosum* Poc.	Philippinen.
— *simplex* Carl.	Java.
— *sparsepunctatum* Carl.	Celebes.

Castanotherium stellatum Carl.	Celebes.
— *subspectum* Carl.	Celebes.
— *Voltzi* Carl.	Sumatra.
— *Whiteheadi* Poc.	Borneo.

2. Ordo: Limacomorpha Poc.

Fam. GLOMERIDESMIDAE Latzel.

Subfam. *Glomeridesminae* Att.

Glomeridesmus javanicus Att.	Java.
Zephroniodesmus sumatranus Poc.	Sumatra.

Subfam. *Termitodesminae* Silv.

Termitodesmus ceylanicus Silv.	Ceylon.
— *Escherichi* Silv.	Ceylon.
— *Lefroyi* Hirst.	Bengalen.

2. Divisio: HELMINTOMORPHA Poc.

1. Phylum: Eugnatha Att.

1. Superordo: Proterospermophora Verh.

Ordo: Polydesmoidea Koch-Poc.

1. Subordo: Polydesmidea Att.

1. Fam. POLYDESMIDAE Att.

Opisotretus Kräpelini Att.	Java.
Opisthoporodesmus obtectus Silv.	Insel Tamara bei Neu-Guinea.
— *bacillifer* Carl.	Celebes.
Epanerchodes tambanus Att.	Japan.
— *orientalis* Att.	Japan.
— *mammillatus* Att.	Japan.
— *Jägerskioldi* Att.	Japan.
— *japonicus* Carl.	Japan.

2. Fam. VANHOEFFENIIDAE Att.

Cylindrodesmus hirsutus Poc.	Christmasinsel, Java, Celebes, Luzon, Amboina, (Mahé).
— *villosus* Poc.	Viti-Insel.
Peronorchus parvicollis Att.	Java.
Mastodesmus Zehntneri Carl.	Java.
Eutrichodesmus Demangei Silv.	Tonkin.

3. Fam. CRYPTODESMIDAE.

Aporodesminus (subg. *Aporodesminus*) *Wallacei* Silv.	Hawai.
— — *dorsilobus* Att.	Neu-Guinea.
— (subg. *Phenacoporus*) *concolor* Poc.	Java.
— — *sumatranus* Poc.	Sumatra.
— — *Weberi* Poc.	Java.
— subg.? *modestus* Silv.	Neu-Guinea.
— — ?*Modiglianii* Silv.	Sumatra.
— — ?*simillimus* Silv.	Sumatra.
Cryptocorypha stylopus Att.	Java.
Trichopeltis bicolor Poc.	Sumatra.
— *Doriae* Poc.	Birma.
— *Feae* Poc.	Birma.
— *Watsoni* Poc.	Birma.
Ophrydesmus gede Ck.	Java.
— *scaurus* Ck.	Java.
— *tengger* Ck.	Java.
— *pugnus* Ck.	Java.
Cryptodesmoides Feae Poc.	Birma.
Plusiogonodesmus felix Silv.	Insel Tamara bei Neu-Guinea.
„*Cryptodesmus*“? *Greeni* Poc.	Ceylon.
— ?*ceylonicus* Poc.	Ceylon.
— *triseriatus* Carl.	Celebes.

4. Fam. STYLODESMIDAE Ck.

Pyrgodesmus obscurus Poc.	Ceylon.
Treseolobus pilosus Att.	Java.
— *heterotuberculatus* Carl.	Java.
Lophodesmus nanus n. sp.	
— *pusillus* Poc.	Java, Flores.
— *Banksi* Silv.	Luzon.
Lophoscytus lobulatus Att.	Java.
Prosopodesmus Jacobsoni Silv.	Java.
Pronodesmus melas Ck.	Java.
Myxodesmus lobatus Ck.	Java.

5. Fam. ONISCODESMIDAE.

Hynidesmus lanifer Ck.	Java.
Doratodesmus armatus Poc.	Java.
— *Beccarii* Silv.	Sumatra.
— *cavernicola* Sincl.	Malayische Halbinsel.
— *muralis* Ck.	Java.
— *vestitus* Ck.	Java.

2. Subordo: Strongylosomidea.

1. Fam. STRONGYLOSOMIDAE.

Gattung	Untergattung	Art	Fundort
Orthomorpha	(subg. *Orthomorpha*)	*acuta* Att.	Neu-Guinea.
—	—	*armata* Carl.	Java.
—	—	*atrorosea* Poc.	Java.
—	—	*bipulvillata* Carl.	Java.
—	—	*coarctata* H. S.	Fast überall.
—	—	*constricta* Carl.	Celebes.
—	—	*coriacea* Carl	Java.
—	—	*hirtipes* Carl.	Celebes.
—	—	*javanica* Att.	Java.
—	—	*minhlana* Poc.	Birma.
—	—	*miranda* Poc.	Birma.
—	—	*nigricornis* Poc.	Sumatra.
—	—	*Oatesi* Poc.	Birma.
—	—	*picta* Carl.	Celebes.
—	—	*semicarnea* Poc.	Sumatra.
—	—	*subalba* Poc.	Sumatra.
—	—	*vinosa* Poc.	Flores.
—	—	*Weberi* Poc.	Java.
—	—	*Zehntneri* Carl.	Java.
—	—	*bipunctata* Sincl.	Malayische Halbinsel.
—	—	*bivittata* Poc.	Birma.
—	—	*Comotti* Poc.	Birma.
—	—	*festiva* Bröl.	China.
—	—	*fuscocollaris* Poc.	Birma.
—	—	*insularis* Silv.	Karolinen.
—	—	*Karschi* Poc.	Mergui, Birma.
—	—	*melanopleuris* Poc.	Birma.
—	—	*pardalis* Poc.	Birma.
—	(subg. *Kalorthomorpha*)	*gracilis* Sauss.	Japan, Loo Chooinseln, Vitiinsel, Fernando, Noronha, Süd-Amerika.
—	—	*granosa* Att.	Samoa.
—	—	*Greeni* Poc.	Ceylon.
—	—	*Kükenthali* Att.	Celebes, Borneo.
—	—	*Nordenskiöldi* Att.	Japan.
—	—	*pekuensis* Karsch.	China.
—	—	*pygmaea* Poc.	Java.
—	—	*roseipes* Poc.	China.
—	—	*simplex* Humb.	Ceylon.
—	—	*trichonota* Att.	Java.
—	(subg. *Helicorthomorpha*)	*Holstii* Poc.	China.
—	—	*moniliformis* Carl.	Celebes.

Orthomorpha — *ocellata* Poc.	Birma.
— — *orthogona* Silv.	Neu-Guinea.
— (subg. *Singhalorthomorpha*) *cingalensis* Humb.	Ceylon.
— — *Skinneri* Humb.	Ceylon.
— — *pilifer* Poc.	Birma.
— — *longesignata* Silv.	Neu-Guinea.
— — *subspinosa* Poc.	Birma.
— — *Doriae* Poc.	Birma.
Sundanina albicans Carl.	Sumatra.
— *aphanes* Att.	Sumatra.
— *Bataviae* H. S.	Java.
— *carnea* Poc.	Sumatra.
— *flavicoxis* Poc.	Sumatra.
— *gastrotricha* Att.	Sumatra.
— *Modiglianii* Silv.	Sumatra.
— *navicularis* Carl	Sumatra.
— *solitaria* Carl.	Sumatra.
— *subnigra* Poc.	Sumatra.
Nedyopus cingulatus Att.	Japan.
— *patrioticus* Att.	Japan.
— — var. *unicolor* Carl.	Sumatra.
— *tambanus* Att.	Japan.
— — *ikaonus* Att.	Japan.
— — *mangaesinus* Att.	Japan.
Eudasypeltis pusillus Poc.	Birma.
— *setosus* Poc.	Birma, Mergui.
— *vellutatus* Silv.	Sumatra.
Tectoporus gracilipes Carl.	Java.
Prionopeltis Beaumonti L. G.	Java.
— *bicolor* Carl.	Neu-Seeland.
— *cervinus* Poc.	Birma.
— *fasciatus* Att.	Borneo.
— *flaviventer* Att.	Java.
— *Haasti* H. S.	Neu-Seeland.
— *Humberti* Carl	Ceylon.
— *Kelaarti* Humb.	Ceylon.
— *Paviei* Bröl.	China.
— *planatus* Poc.	Birma.
— *Saussurei* Humb.	Ceylon.
— *socialis* Carl.	Celebes.
— *taurinus* Poc.	Birma.
— *tenuipes* Att.	Java.
— *Thwaitesi* Humb.	Ceylon.
— *xanthotrichus* Att.	Ceylon.
Anoplodesmus anthracinus Poc.	Birma.
— *dyscheres* Att.	Sumatra.
— *inornatus* Humb.	Ceylon.

Anoplodesmus Layardi Humb.	Ceylon.
— *luctuosus* Pet.	Ceylon, Birma.
— *obesus* Poc.	Birma.
— *pinguis* Poc.	Birma.
— *sabulosus* Att.	Ceylon.
— *spectabilis* Karsch.	Ceylon, Java.
— *tanjoricus* Poc.	Vorderindien.
Perittotresis leuconota Att.	Neu-Guinea.
Sichotanus eurygaster Att.	Wladiwostock.
Atropisoma elegans Silv.	Australien.
— *Horvathi* Silv.	Neu-Guinea.
— *insulare* Silv.	Neu-Guinea.
Kronopolites Swinhoei Poc.	China.
Streptogonopus contortipes Att.	Vorderindien.
— *Jerdani* Poc.	Vorderindien.
— *Phipsoni* Poc.	Vorderindien.
Antichiropus fossulifrons Att.	Südwest-Australien.
— *minimus* Att.	Südwest-Australien.
— *monacanthus* Att.	Südwest-Australien.
— *sulcatus* Att.	Südwest-Australien.
— *variabilis* Att.	Südwest-Australien.
— — *nanus* Att.	Südwest-Australien.
— *Whistleri* Att.	Südwest-Australien.
— ?*luxuriosus* Silv.	Neu-Guinea.
— ?*maculatus* Silv.	Neu-Guinea.
Akamptogonus nigrovirgatus Carl.	Australien.
— *Novarae* H. S.	Südwest-Australien, Neu-Seeland.
— *sentaniensis* Att.	Neu-Guinea.
— *signatus* Att.	Halmaheira, Kei, Neu-Pommern.
— — *continuus* Att.	Neu-Pommern.
Australiosoma bifalcatum Silv.	Australien.
— *Frogatti* Brdl.	Australien.
— *kosciuszkovagum* Bröl.	Australien.
— *Rainbowi* Bröl.	Australien.
— *transversetaeniatum* L. Koch.	Australien.
— (*Dicladosoma*) *Etheridgei* Bröl.	Australien.
Trogodesmus bicolor Poc.	Birma.
— *nigrescens* Poc.	Birma.
— *vittatus* Poc.	Birma.
Tetracentrosternus subspinosus Poc.	Birma.
„*Strongylosoma*“? *alampes* Att.	Java.
— *albipes* Silv.	Neu-Guinea.
— *aspersum* C. Koch.	Australien.
— *conspicuum* Poc.	Java.
— *dentatum* Silv.	Sumatra.

„*Strongylosoma*“?	*dubium* L. Koch.	Australien.
—	*elongatum* Silv.	Nias.
—	*ensiger* Karsch.	Neu-Seeland.
—	*fasciatum* Silv.	Neu-Guinea.
—	*filum* Silv.	Sumatra.
—	*Gervaisii* Luc.	Australien.
—	*hetairon* Att.	Celebes.
—	*hirtellum* Silv.	Sumatra.
—	*impressum* L. Guill.	Neu-Guinea.
—	*inerme* Silv.	Sumatra.
—	*infaustum* Silv.	Sumatra.
—	*innotatum* Karsch.	Australien.
—	*japonicum* Pet.	Japan.
—	*longipes* Silv.	Neu-Guinea.
—	*Loriae* Silv.	Neu-Guinea.
—	*luzoniense* Pet.	Philippinen.
—	*montivagum* Carl.	Celebes.
—	*Nadari* Bröl.	China.
—	*nanum* Silv.	Engano.
—	*niasense* Silv.	Nias.
—	*Nietneri* Pet.	Ceylon.
—	*nodulosum* Att.	Borneo.
—	*oenologum* Silv.	Neu-Guinea.
—	*Petersi* L. Koch.	Australien.
—	*rubripes* L. Koch.	Australien.
—	*sagittarium* Karsch.	Australien.
—	*sanguineum* Silv.	Neu-Guinea.
—	*Semoni* Att.	Australien.
—	*simillimum* Silv.	Mentawei.
—	*Skeatii* Sincl.	Malayische Halbinsel.
—	*subflavum* Poc.	Sumatra.
—	*transversefasciatum* Silv.	Australien.
—	*trifasciatum* Silv.	Sumatra.
—	*versicolor* Silv.	Neu-Guinea.
„*Orthomorpha*“?	*bistriata* Poc.	Birma.
—	*bisulcata* Poc.	Birma, Java.
—	*clivicola* Poc.	Birma.
—	*coxisternis* Poc.	Birma.
—	*crucifera* Poc.	Mergui, Satanga.
—	*endeusa* Att.	China.
—	*flavocarinata* Dad.	Siam.
—	*Gestri* Poc.	Birma.
—	*herpusa* Att.	Java.
—	*insularis* Poc.	Birma.
—	*microtropis* Att.	Ceylon.
—	*monticola* Poc.	Birma.
—	*palonensis* Poc.	Birma.
—	*silvestris* Poc.	Birma.
—	*variegata* Bröl.	China.

Fam. SPHAEROTRICHOPIDAE Att.

Sphaerotrichopus ramosus Att.	Südwest-Australen.
Pseudoprionopeltis cinereus Carl.	Neu-Seeland.
— *Martini* Carl.	Australien.
Icosidesmus Hochstetteri H. S.	Neu-Seeland.
— *nanus* Carl	Neu-Seeland.
— *olivaceus* Carl.	Neu-Seeland.
— *Schenkeli* Carl.	Neu-Seeland.
— *Suteri* Carl.	Neu-Seeland.
— *variegatus* Carl.	Neu-Seeland.
Scytonotus caesius Karsch.	Neu-Seeland.

Fam. XYSTODESMIDAE Ck.

Xystodesmus Martensi Pet.	Loo Choo-Inseln.
Fontaria coarctata Poc.	Japan.
— — *circula* Att.	Japan.
— — *laminata* Att.	Japan.
— — *acutidens* Att.	Japan.
— *Doenitzi* Karsch.	Japan.
„*Fontaria*"? *lacustris* Poc.	China.
? — *tonominea* Att.	Japan.
Rhysodesmus Holstii Poc.	Loo Choo-Inseln.
— *neptunus* Poc.	Loo Choo-Inseln.
— *variata* Poc.	Loo Choo-Inseln.
Levizonus thaumasius Att.	Wladiwostock.
Asphalidesmus Leae Poc.	Tasmanien.
Platyrhacus subg. *Platyrhacus*	
— *aequidens* Poc.	Sumatra.
— *amauros* Att.	Borneo, Molukken.
— *amblyodon* Att.	Pelew-Insel.
— *Andersoni* Poc.	Mergui, Birma.
— *areatus* Att.	Sumatra.
— *baluensis* Poc.	Borneo.
— *baramanus* Att.	Borneo.
— *bidens* Poc.	Sumatra.
— *Bouvieri* Bröl.	Indo-China.
— *Catorii* Poc.	Borneo.
— *coelebs* Carl.	Sumatra.
— *crassacus* Att.	Neu-Guinea.
— *Creaghii* Poc.	Borneo.
— *diontodesmus* Att.	Salomon-Inseln.
— *discrepans* Poc.	Borneo.
— *faustus* Silv.	Sumatra.
— *flavisternus* Poc.	Sumatra, Java.
— *funestus* Silv.	Sumatra.
— *georgos* Att.	Halmaheira.
— *gongylodes* Att.	Sumatra.

Platyrhacus	*inaequideus* Poc.	Sumatra.
—	*javanus* Sauss.	Java.
—	*kelantanicus* Sincl.	Malayische Halbinsel.
—	*laticollis* Poc.	Sumatra, Borneo.
—	*lineatus* Poc.	Singapore.
—	*longispinosus* Silv.	Borneo.
—	*malaccanus* Pet.	Singapore.
—	*margaritiferus* Gerv.	Philippinen.
—	*marginellus* Silv.	Malayische Halbinsel, Sumatra.
—	*Mecheli* Carl.	Sumatra.
—	*mirandus* Poc.	Sumatra.
—	*modestus* Carl.	Sumatra.
—	*Moebiusi* Att.	Satanga.
—	*monticola* Poc.	Sumatra
—	*penicillatus* Att.	Neu-Guinea.
—	*perakensis* Poc.	Malayische Halbinsel.
—	*Petersi* Poc.	Malayische Halbinsel.
—	*Pfeifferae* H. S.	Malayische Halbinsel, Sumatra, Java.
—	*Picteti* Silv.	Borneo.
—	*pinangensis* Poc.	Insel Pinang.
—	*plakodonotus* Att.	Borneo.
—	*punctatus* Pet.	Borneo.
—	*Ridleyi* Poc.	Singapore.
—	*Saussurei* Silv.	Sumatra.
—	*sibutensis* Poc.	Insel Sibutu bei Borneo.
—	*subalbus* Poc.	Malayische Halbinsel, Java.
—	*submissus* Poc.	Sumatra.
—	*sumatranus* Pet.	Sumatra, Borneo.
—	*verrucosus* Poc.	Sumatra.
—	*vittatus* Poc.	Borneo.
—	*Weberi* Poc.	Sumatra.
—	*Woodfordi* Poc.	Salomon-Inseln.
—	*xanthopus* Poc.	Malayische Halbinsel, Sumatra.
Platyrhacus	subg. *Pleorhacus*	
—	*annectens* H. S.	Molukken.
—	*anthropophagorum* Att.	Borneo.
—	*arietis* Carl.	Celebes.
—	*Beauforti* Att.	Ceram, Neu-Guinea.
—	*complicatus* Att.	Molukken.
—	*concolor* Pet.	Molukken, Borneo.
—	*crassipes* Carl.	Borneo.
—	*declivus* Att.	Neu-Guinea.
—	*Everettii* Poc.	Borneo.
—	*fecundus* Carl.	Lombok.
—	*gestri* Silv.	Neu-Guinea.
—	*hoplurorhachis* Att.	Borneo.
—	*Hosei* Poc.	Borneo.

Platyrhacus	*insularis* H. S.	Molukken.
—	*katantes* Att.	Neu-Guinea.
—	*lobophorus* Att.	Neu-Guinea.
—	*margaritatus* Poc.	Neu-Guinea.
—	*mediotaeniatus* Att.	Ceram.
—	*Mortoni* Carl.	Borneo.
—	*notatus* Att.	Neu-Guinea.
—	*paliger* Att.	Waigeu.
—	*papuanus* Att.	Neu-Guinea.
—	*parazodesmus* Att.	Sumatra, Salomon-Inseln.
—	*pictus* Pet.	Borneo.
—	*pilipes* Pet.	Borneo.
—	*quicuplex* Att.	Neu-Pommern.
—	*rimosus* Att.	Neu-Guinea.
—	*sarasinorum* Carl.	Celebes.
—	*scutatus* Pet.	Borneo.
—	*sublimbatus* Silv.	Borneo.
—	*subspinosus* Poc.	Sumatra.
—	*tetanotropis* Att.	Insel Sangir.
—	*tuberosus* Poc.	Kei, Aru.
Platyrhacus	subg. *Haplorhacus*	
—	*alatus* Carl.	Celebes.
—	*dorsalis* Pet.	Philippinen.
—	*doryphorus* Att.	Borneo.
—	*haplopus* Att.	Halmaheira.
—	*Schetelyi* Karsch.	Ostindien.
—	*zonatus* Carl	Insel Kabaena bei Celebes.
Platyrhacus	subg.? *atratus* Poc.	Palawan-Insel.
—	*Beccarii* Silv.	Sumatra.
—	*Brandti* Gerv.	Neu-Guinea.
—	*cancellatus* Silv.	Mentawei.
—	*castus* Silv.	Sumatra.
—	*convexus* Silv.	Sumatra.
—	*denticulatus* Le Guill.	Neu-Guinea.
—	*Doriae* Silv.	Neu-Guinea.
—	*fuscus* Koch.	Java.
—	*inaequalis* Silv.	Sumatra.
—	*Loriae* Silv.	Neu-Guinea.
—	*Modiglianii* Silv.	Sumatra.
—	*moluccensis* Pet.	Molukken.
—	*pergranulatus* Silv.	Celebes.
—	*pergranulosus* Silv.	Neu-Guinea.
—	*proximatus* Silv.	Sumatra.
—	*repandus* Silv.	Sumatra.
—	*subvittatus* Pet.	Singapore.
—	*trifidus* Silv.	Aru.
—	*tristis* Silv.	Nias.
—	*Victoriae* Poc.	Neu-Guinea.

Polylepis Elberti Carl.	Celebes.
— *erythrokrepis* Att.	Celebes, Borneo.
— *fasciatus* Att.	Halmaheira, Ternate.
— *granosus* H. S.	Molukken.
— *Salomonis* Poc.	Salomon-Inseln.
— *xestoloma* Att.	Celebes, Borneo.
— *sanguineus* Poc.	Celebes.
Adontodesmus tricuspidatus Silv.	Timor.

Polydesmoidea incertae sedis.

Agathodesmus Steeli Silv.	Neu-Süd-Wales.
Centrodesmus discrepans Silv.	Sumatra.
— *typicus* Poc.	Sumatra.
Helodesmus porosus Ck.	Java.
Nasodesmus cognatus Humb.	Ceylon.
Serangodes strongylosomides Att.	Neu-Seeland.

2. Superordo: Ascospermophora Verh.

Ordo: Chordeumoidea Ck. a. Coll.

Fam. HETEROCHORDEUMIDAE Poc.

Subfam. *Metopidiotrichinae* Att.

Metopidiothrix lacertosa Att.	Java.
— *rhopalophora* Att.	Java.
Schedotrigona hystrix Silv.	Neu-Seeland.
— *Smithii* Silv.	Neu-Seeland.

Subfam. *Diplomaragninae* Att.

Diplomaragna terricolor Att.	Wladiwostok.

Genera *Heterochordeumoidarum* incertae sedis:

Heterochordeuma monticola Poc.	Sumatra.
— *platydesmoide* Silv.	Sumatra.
— *Doriae* Poc.	Birma.
Pocockia sapiens Silv.	Sumatra.
Hendersonula collina Poc.	Vorderindien.
Huttoniella trisetosa Hutt.	Neu-Seeland.

3. Superordo: Julidea Latz. Poc.

1. Ordo: Juloidea Leach.

Fam. BLANIULIDAE.

Kopiduiulus caecus Att.	Japan.
Karteroiulus niger Att.	Japan.
Mongoliulus koreanus Poc.	Korea.
Anaulaciulus paludicola Poc.	China.

Fam. JULIDAE.

Fusiulus hirosaminus Att.	Japan.
— *pinetorum* Att.	Japan.
Cylindroiulus luscus Mein.	Hawai.
„*Julus*"? *anguinus* Karsch.	Hawai.
— *birmanicus* Poc.	Birma.
— *Feae* Poc.	Birma.
— *septemlineatus* Poc.	Birma.
— *vallicola* Poc.	China.

2. Ordo: Spirostreptoidea Brdt.

Fam. SPIROSTREPTIDAE Att.

Tropitrachelus unidentatus Silv.	Karolinen.

Fam. HARPAGOPHORIDAE Att.

Thyropygus javanicus Brdt.	Java, Sumatra, Malay. Halbinsel, Amboina.
— *anurus* Poc.	Birma.
— *aulaconotus* Poc.	Birma.
— *Bowringii* Poc.	Siam.
— *opinatus* Karsch.	Birma, Mergui.
— *Andersonii* Poc.	Mergui.
— *aterrimus* Poc.	Mergui, Malayische Halbinsel.
— *perakensis* Poc.	Malayische Halbinsel.
— *coelestis* Silv.	Sumatra.
— *elegans* Silv.	Sumatra.
— *inferorum* Silv.	Sumatra.
— *luxuriosus* Silv.	Sumatra.
— *Modiglianii* Silv.	Sumatra.
— *ostentatus* Silv.	Sumatra.
— *rubrocinctus* Silv.	Sumatra.
— *straminipes* Carl.	Sumatra.
— *Weberi* Poc.	Sumatra, Malayische Halbinsel.
— *xanthurus* Poc.	Sumatra.
— *pachyurus* Poc.	Sumatra, Java.
— *rubrolimbatus* Poc.	Sumatra, Java.
— *frater* Carl.	Sumatra, Java.
— *acuminatus* Silv.	Java.
— *armatus* Por.	Java.
— *boyoricus* Att.	Java.
— *coalitus* Att.	Java.
— *coniferus* Att.	Java.
— *immanis* Att.	Java.
— *laticollis* Silv.	Java.
— *malayus* Carl.	Java.
— *minor* Carl.	Java.

Thyropypus Mölleri Att.	Java.
— *neglectus* Carl.	Java.
— *Patricii* Poc.	Java.
— *tjisaroanus* Att.	Java.
— *torquatus* Por.	Java.
— *xanthonotus* Poc.	Java.
— *arenosus* Silv.	Borneo.
— *baluensis* Poc.	Borneo.
— *Brölemanni* Att.	Borneo.
— *dulitianus* Poc.	Java.
— *Everettii* Poc.	Java.
— *Hosei* Poc.	Java.
— *melinopus* Att.	Java.
— *segmentatus* Vog.	Borneo, Philippinen.
— *venerabilis* Silv.	Borneo.
— *heterurus* Silv.	Philippinen.
Ktenostreptus anulipes Att.	Ceylon.
— *centrurus* Poc.	Ceylon.
— *costulatus* Att.	Ceylon.
— *pulcherrimus* Carl.	Ceylon.
Rhynchoproctus ater Tdm.	Sumatra, Borneo.
— *Beccarii* Silv.	Borneo.
— *Doriae* Silv.	Borneo.
— *proboscideus* Poc.	Malayische Halbinsel, Celebes, Aru.
— *rufomarginatus* Töm.	Borneo.
Eremobelus andropygus Att.	Ile Soulon.
Anurostreptus corticosus Por.	Sumatra, Amboina.
— *Feae* Poc.	Birma.
— *mentaweiensis* Silv.	Mentawei.
— *Modiglianii* Silv.	Sumatra.
— *vittatus* Newp.	Sumatra.
„*Spirostreptus*“ (Genus?) *aciculatus* Porat.	Australien.
— *Doriae* Poc.	Birma.
— *exocoeti* Poc.	Christmas-Insel.
— *Gestri* Poc.	Birma.
— *kandyanus* Humb.	Ceylon.
— *Lankaensis* Humb.	Ceylon.
— *Lunelii* Humb.	Ceylon.
— *nigrolabiatus* Newp.	Madras.
— *stenorhynchus* Poc.	Ceylon.
— *alicollis* Porat.	Java.
— *allevatus* Karsch.	Siam.
— *alticinctus* Karsch.	Malakka.
— *amictus* Karsch.	Borneo.
— *amphibolinus* Karsch.	Lombok.
— *amputus* Karsch.	Lombok.

„*Spirostreptus*“	*asthenes* Poc.	Madras.
—	*caudiculatus* Karsch.	Ceylon, Madras.
—	*ceilanicus* Brdt.	Ceylon.
—	*Chamissoi* Karsch.	Radak.
—	*cinctatus* Newp.	India.
—	*constrictus* Karsch.	Java.
—	*cintemptus* Karsch.	Ceylon.
—	*crassanus* Karsch.	Makassar.
—	*falciferus* Karsch.	Borneo.
—	*flavomarginatus* Dad.	Borneo.
—	*foveolatus* Karsch.	Philippinen.
—	*gracilis* Dad.	Sumatra.
—	*hamifer* Humb.	Ceylon, Madras.
—	*horridulus* Karsch.	Madras.
—	*insculptus* Poc.	Ceylon.
—	*Jerdani* Poc.	Madras.
—	*lemniscatus* Karsch.	Lombok.
—	*maculatus* Newp.	Kalkutta.
—	*maculatus* Dad.	Sumatra.
—	*malabaricus* Gerv.	Malabar, Kortallum.
—	*modestus* Humb.	Ceylon.
—	*Moseleyi* Poc.	Philippinen.
—	*Oatesii* Poc.	Birma.
—	*politus* Dad.	Ostindien.
—	*punctilabium* Newp.	Philippinen.
—	*regis* Poc.	Mergui.
—	*repandus* Karsch.	Sumatra.
—	*rubripes* Sincl.	Malayische Halbinsel.
—	*sanguinus* Koch.	Ostindien.
—	*tavoiensis* Poc.	Birma.
—	*trilineatus* Dad.	Borneo.
—	*trunculatus* Karsch.	Java.
—	*unicolor* Dad.	Sumatra.
—	*fijensis* Col.	Viti.
—	*impressopunctatus* Koch.	Australien.
—	*lepturus* Silv.	Viti.
—	*maritimus* Koch.	Australien.
—	*striatus* Hutt.	Neu-Seeland.

3. Ordo: Cambaloidea Ck.

Fam. CAMBALIDAE Bollm.

Glyphiulus	*ceylanicus* Att.	Ceylon.
—	*javanicus* Carl.	Java.
Agastrophus	*crinitus* Att.	Neu-Guinea.
—	*Dahli* Att.	Neu-Pommern.
—	*orientalis* Carl.	Ceram, Celebes.
Hypocambala	*Helleri* Silv.	Celebes.

Dinocambala ingens Att.	Südwest-Australien.
Podykipus collinus Att.	Südwest-Australien.
— *leptoiuloides* Att.	Südwest-Australien.
„*Julomorpha*"? *Porati* Poc.	Philippinen.
— *pallipes* Silv.	Australien.
— *podenzanae* Silv.	Australien.
— *flagelligera* Silv.	Australien.
Dimerogonus flagellatus Att.	Japan.
— *insulanus* Att.	Stephens-Insel bei Neu-Seeland.
— *orophilus* Att.	Australien.
— *Aveburyi* Silv.	Hawai.
— *Beddardi* Silv.	Hawai.
— *Carpenteri* Silv.	Hawai.
— *Harmeri* Silv.	Hawai.
— *Koebelei* Silv.	Hawai.
— *Lankesteri* Silv.	Hawai.
— *Perkinsi* Silv.	Hawai.
— *Pococki* Silv.	Hawai.
— *Sedgvigkei* Silv.	Hawai.
— *Sharpi* Silv.	Hawai.
— *Shipleyi* Silv.	Hawai.
— *Sinclairi* Silv.	Hawai.
Atelomastix albanyensis Att.	Südwest-Australien.
— *nigrescens* Att.	Südwest-Australien.
Samichus decoratus Att.	Südwest-Australien.
Amastigogonus tasmanianus Bröl.	Tasmanien.
Trichocambala elongata Silv.	Sumatra.
— *Sollasii* Poc.	Ellice Archipel.

Fam. CAMBALOPSIDAE Ck.

Trachyiulus ceylanicus Pet.	Ceylon.
— *Humberti* Carl.	Ceylon.
Cambalopsis calva Poc.	Birma, Sumatra.
— — var. Sincl.	Malayische Halbinsel.
— *cavernicola* Poc.	Sumatra.
— *dentata* Poc.	Java.
— *Modigliani* Silv.	Sumatra.
— *Nordquisti* Att.	Singapore, Celebes.
— *tjampeana* Att.	Java.
Cambalomorpha Doriae Poc.	Birma.
— *Feae* Poc.	Birma.
— *formosa* Poc.	Hongkong.

Fam. PERICAMBALIDAE Silv.

Pericambala orientalis Silv.	Tonkin.

4. Ordo: Spiroboloidea.

1. Subordo: Eupirobolidea Att.

Fam. RHINOCRICIDAE Bröl.

Art	Fundort
Rhinocrinus adipatus Karsch.	Neu-Guinea, Waigeoeinsel, Salawati.
— *Beauforti* Att.	Waigeoe.
— *bicornis* Silv.	Viti.
— *compactilis* Att.	Halmaheira, Neu-Guinea.
— *drepanurus* Att.	Insel Bougainville, Neu-Pommern.
— ?*Elberti* Carl.	Lombok.
— *pachyskeles* Att.	Molukken (Batjan).
— *quintiporus* Att.	Halmaheira.
— ?*Sennae* Silv.	Queensland.
— *xanthopygus* Att.	Halmaheira.
Polyconoceras subg. *Polyconoceras* *alokistus* Att.	Neu-Guinea.
— — *analis* Bröl.	Neu-Guinea.
— — *aurolimbatus* Att.	Neu-Guinea, Pelewinsele.
— — *fossatus* Att.	Neu-Guinea.
— — *furcatus* Att.	Neu-Guinea.
— — *gorontalensis* Carl.	Celebes.
— — *heteropus* Silv.	Celebes.
— — *lissonotus* Att.	Insel Bougainville.
— — *mediotaeniatus* Att.	Ambon.
— — *Meyeri* Silv.	Celebes.
— — *phaleratus* Att.	Neu-Guinea.
— — — *basiliscus* Att.	Neu-Guinea, Ternate.
— — *spilotus* Att.	Neu-Guinea.
— — *virgatus* Att.	Celebes, Borneo.
Polyconocera subg. *Acladocricus* *Carli* Att.	Celebes.
— — *cognatus* Silv.	Celebes.
— — *cupulifer* Vog.	Philippinen.
— — *filosus* Silv.	Celebes.
— — *Hicksoni* Poc.	Celebes, Amboina.
— — *macassarensis* Carl.	Celebes.
— — *mediostriatus* Silv.	Insel Sangi.
— — *neglectus* Silv.	Celebes.
— — *pyrrholoma* Att.	Celebes.
— — *setigerus* Silv.	Karolinen.
— — *styliferus* Silv.	Celebes.
Dinematocricus (*Din.*) *carinatus* Karsch.	Viti.
— — *connexus* Att.	Neu-Pommern.
— — *disjunctus* Bröl.	Neu-Guinea.

Genus		Species	Fundort
Dinematocricus	(*Din.*)	*faucium* Bröl.	Thursdayinsel, Neu-Guinea.
—	—	*fenestratus* Att.	Neu-Guinea.
—	—	*hermobius* Att.	Neu-Guinea.
—	—	*holosericeus* Bröl.	Viti.
—	—	*lanceolatus* Bröl.	Neu-Guinea, Bismarck-Archipel.
—	—	*pasimachus* Att.	Neu-Guinea.
—	—	*petronius* Att.	Neu-Guinea.
—	—	*philistus* Att.	Ceram, Ambon.
—	—	*poperanginus* Att.	Insel Poperang.
—	—	*pulvinatus* Att.	Neu-Guinea.
—	—	*repandus* Att.	Neu-Guinea, Bismarck-Archipel.
—	—	*rhadinopus* Att.	Neu-Guinea.
—	—	*strobilus* Att.	Neu-Guinea.
—	—	*undulatus* Karsch.	Viti.
—	subg.	*Cladisocricus* *falcatus* Silv.	Australien.
—	—	— *scobinula* Bröl.	Australien.
„*Rhinocricus*“	(Genus?)	*annulipes* Carl.	Celebes.
—	—	*anomalus* Silv.	Celebes.
—	—	*centralis* Carl.	Celebes.
—	—	— var. *spectabilis* Carl.	Celebes.
—	—	— var. *minor* Carl.	Celebes.
—	—	*Challengeri* Poc.	Neu-Guinea, Aru, Kei.
—	—	*cristovalensis* Poc.	Salomon-Inseln.
—	—	*Fenicheli* Dad.	Neu-Guinea.
—	—	*fulvotaeniatus* Carl.	Celebes.
—	—	*gazellensis* Poc.	Neu-Pommern.
—	—	*lateralis* Carl.	Celebes.
—	—	— var. *atratus* Carl.	Celebes.
—		*leucopygus* Carl.	Aru, Kei.
—	—	*lombokensis* Carl.	Lombok.
—	—	*micropygus* Silv.	Viti.
—	—	*moenensis* Carl.	Insel Moena bei Celebes.
—	—	*multistriatus* Carl.	Celebes.
—	—	*peninsularis* Carl.	Celebes.
—	—	— var. *expulsus* Carl.	Celebes.
—	—	*phthisicus* Carl.	Celebes.
—	—	*ripariensis* Carl.	Celebes.

Genus	Species	Locality
„*Rhinocricus*“ (Genus)	*rubromaculatus* Silv.	Aru.
— —	*semicinctus* Poc.	Flores.
— —	*transversezonatus* Carl.	Celebes.
— —	*Weberi* Poc.	Celebes.
— —	*xanthopygus* Silv.	Celebes.
— —	*xanthozonus* Poc.	Flores.
— —	*Albertisii* Silv.	Neu-Guinea.
— —	*analaucus* Silv.	Celebes.
— —	*Beccarii* Silv.	Amboina.
— —	*biincisus* Poc.	Neu-Pommern.
— —	*brachyproctus* Poc.	Salayer-Insel.
— —	*brevipes* Karsch.	Queensland.
— —	*callosus* Karsch.	Pelew-Inseln.
— —	*consimilis* Bröl.	Queensland.
— —	*crepidatus* Karsch.	Australien.
— —	*dimissus* Silv.	Neu-Guinea.
— —	*dives* Silv.	Neu-Guinea.
— —	*elongatus* Silv.	Celebes.
— —	*eumelanus* Poc.	Celebes.
— —	*excavatus* Silv.	Viti.
— —	*fasciculatus* Vog.	Australien.
— —	*flavocollaris* Poc.	Aru, Kei.
— —	*jucundus* Att.	Ternate, Celebes.
— —	*lampromerus* Att.	Halmaheira.
— —	*longicornis* Poc.	Ceylon.
— —	*Loriae* Silv.	Neu-Guinea.
— —	*maculifer* Poc.	Birma.
— —	*montivagus* Silv.	Neu-Guinea.
— —	*opulentus* Silv.	West-Australien.
— —	*rubromarginatus* Silv.	Aru.
— —	*scrobiculatus* Karsch.	Amboina.
— —	*segmentatus* Karsch.	Luzon.
— —	*submissus* Silv.	Aru.
— —	*variabilis* Silv.	Aru.
— —	*xystus* Att.	Halmaheira.

Fam. SPIROBOLELLIDAE Bröl.

Genus	Species	Locality
Spirobolellus	*chrysodirus* Poc.	Sumatra.
—	*chrysogrammus* Poc.	Celebes, Ambon, Kei.
—	*chrysoproctus* Poc.	Celebes.
—	*heteroporus* Porat.	Java.
—	*Modiglianii* Silv.	Sumatra.
—	*nannodes* Latzel.	Tahiti.
—	*nanus* Silv.	Engano.
—	*perstriatus* Silv.	Sumatra.
—	*Rainbowi* Bröl.	Australien.
—	*solitarius* Carl.	Celebes.
—	*splendens* Silv.	Sumatra.

Fam. PSEUDOSPIROBOLELLIDAE Bröl.

Pseudospirobolellus bulbiferus Att.	Java, Celebes.

Fam?

Prospirobolus Ioannisi Bröl.	China.

2. Subordo: Trigoniulidae Att.

Acanthiulus Blainvillei Le Guillou.	Neu-Guinea, Aru.
— — var. *intermedius* Att.	Neu-Guinea.
— — *septemtrionalis* Att.	Neu-Guinea.
Aulacobolus urocerus Poc.	Madras.
Trachelomegalus hoplurus Poc.	Borneo.
— *sumatranus* Carl.	Sumatra.
Eucentrobolus tamulus Poc.	Südindien.
— *Maindroni* Bouv.	Hindostan.
Trigoniulus ambonensis Att.	Ambon, Celebes.
— *andropygus* Att.	Neu-Guinea.
— *badius* Att.	Borneo.
— *bitaeniatus* Carl.	Lombok.
— *brachyurus* Att.	Batjan.
— *caelatus* Karsch.	Neu-Guinea, Neu-Hannover
— *castaneus* Att.	Neu-Guinea.
— *ceramicus* Att.	Neu-Guinea.
— — *Danckeri* Att.	Neu-Guinea.
— *densestriatus* Att.	Borneo.
— *digitulus* Bröl.	Queensland.
— *flavipes* Att.	Celebes.
— *haemorhantus* Poc.	Kei.
— *harpagus* Att.	Neu-Guinea.
— *hamatus* Voges.	Philippinen.
— *karykinus* Att.	Halmaheira.
— *lumbricinus* Gerst.	Kosmopolit.
— *macropygus* Silv.	Luzon.
— *Mertoni* Carl.	Aru.
— *Naresii* Poc.	Neu-Guinea, Marschallinseln, Karolinen.
— *orinomus* Att.	Halmaheira.
— *orphinus* Att.	Borneo.
— *ralumensis* Att.	Neu-Pommern.
— — *obscuratus* Att.	Neu-Pommern.
— *sericatus* Carl.	Lombok.
— *soleatus* Att.	Halmaheira.
— *squamosus* Carl.	Celebes.
— *tachypus* Poc.	Insel Saleyer.
— *tamicus* Att.	Neu-Guinea.

Trigoniulus	*uncinatus* Att.	Ambon, Celebes.
—	*unisulcatus* Voges.	Philippinen.
—	*velox* Carl.	Aru, Kei.
—	*venatorius* Silv.	Neu-Guinea.
—	*abbreviatus* Silv.	Neu-Guinea.
—	*brachycerus* Silv.	Neu-Guinea.
—	*burnetticus* Att.	Australien.
—	*caudulanus* Karsch.	Birma.
—	*comma* Att.	Australien.
—	*concolor* Silv.	Neu-Guinea.
—	*corallipes* Poc.	Birma.
—	*decoratus* Karsch.	Viti Levu.
—	*demissus* Silv.	Neu-Guinea.
—	*dissentaneus* Karsch.	Celebes.
—	*dorsalis* Le Guillou.	Aru.
—	*erythropistus* Att.	Neu-Guinea.
—	*formosus* Silv.	Australien.
—	*gracilis* Silv.	Neu-Guinea.
—	*heteropus* Silv.	Neu-Guinea.
—	*holosericeus* Vog.	Philippinen.
—	*incommodus* Carl.	Kei.
—	*megaloproctus* Poc.	Flores.
—	*moulmeinensis* Poc.	Birma.
—	*obscurus* Silv.	Neu-Guinea.
—	*ornatus* Silv.	Neu-Guinea.
—	*papuasiae* Silv.	Neu-Guinea.
—	*parvulus* Att.	Borneo.
—	*phranus* Karsch.	Siam.
—	*pleuralis* Carl.	Kei.
—	*proximus* Silv.	Engano.
—	*pulcherrimus* Poc.	Neu-Pommern.
—	*rheonus* Poc.	Flores.
—	*Targionii* Silv.	Queensland.
—	*Thurstoni* Poc.	Madras.
„*Spirobolus*“ (Genus?)	*albidicollis* Poc.	Neu-Caledonien.
— —	*ansatus* Vog.	Philippinen.
— —	*capucinus* Porat.	Singapore.
— —	*carneipes* Poc.	Isle of Pines.
— —	*celebensis* Gerv.	Celebes.
— —	*cinctipes* Butl.	Duke of York Isl.
— —	*coeruleolimbatus* Dad.	Queensland.
— —	*colubrinus* L. Koch.	Viti.
— —	*costatus* L. Koch.	Viti.
— —	*crebrestiatus* Humb.	Ceylon.
— —	*detornatus* Karsch.	Viti.
— —	*Dollfusi* Poc.	Cochinchina.
— —	*doreyanus* Gerv.	Neu-Guinea.
— —	*exquisitus* Karsch.	China.

„Spirobolus“	(Genus?)	*flavopunctatus* Vog.	Philippinen.
—	—	*gracilipes* Newp.	Philippinen.
—	—	*Greeni* Poc.	Ceylon.
—	—	*impudicus* Karsch.	Ternate.
—	—	*insulanus* Porat.	Neu-Caledonien.
—	—	*longicollis* Poc.	Ceylon.
—	—	*macrurus* Poc.	Birma.
—	—	*obtusospinosus* Vog.	Ceylon.
—	—	*pictus* L. Koch.	Viti.
—	—	*punctidives* Karsch.	Cochinchina.
—	—	*punctiplenus* Karsch.	Malesia.
—	—	*ruficollis* Newp.	Australien.
—	—	*sanguineus* Koch.	Malakka.
—	—	*signifer* Karsch.	Viti.
—	—	*spirostreptinus* Karsch.	Ceylon.
—	—	*sumatrensis* Gerv.	Sumatra.
—	—	*taprobanensis* Humb.	Ceylon.
—	—	*Vogesi* Karsch.	Bismarck-Archipel.
—	—	*Walkeri* Poc.	China.
—	—	*caledonicus* Poc.	Neu-Caledonien.
—	—	*elevatus* Poc.	Birma.
—	—	*Feae* Poc.	Birma.
—	—	*Gestri* Poc.	Birma.
—	—	*pulcher* Porat.	Neu-Caledonien.
—	—	*punctifrons* Porat.	Neu-Caledonien.
—	—	*spiculifer* Poc.	Birma.
—	—	*lugubris* Koch.	Australien.

2. Phylum: Colobognatha.

Fam. POLYZONIDAE.

Siphonotus	*brevicornis* Poc.	Australien.
—	*elegans* Poc.	Java.
—	*flavomarginatus* Att.	Australien.
—	*formosus* Poc.	Java.
—	*Hicksoni* Poc.	Celebes.
—	*intermedius* Silv.	Engano.
—	*setosus* Silv.	Insel Tamara.
—	*sumatranus* Silv.	Sumatra.
Siphonocryptus	*compactus* Poc.	Sumatra.

Fam. SIPHONOPHORIDAE.

Siphonophora	*Feae* Poc.	Birma.
—	*flavipes* Poc.	Java.
—	*Humberti* Poc.	Ceylon.
—	*longirostris* Silv.	Malayische Halbinsel, Neu-Guinea

Siphonophora Loriae Silv.	Neu-Guinea.
— *luzoniensis* Pet.	Philippinen.
— *Modiglianii* Silv.	Sumatra.
— *Picteti* Humb.	Ceylon, Borneo.
— *quadrituberculata* Töm.	Borneo.
— *scolopacina* Silv.	Neu-Guinea.
— *vinosa* Silv.	Neu-Guinea.
— *vittata* Poc.	Flores.
Siphonorhinus angustus Poc.	Java.
— *latus* Silv.	Sumatra.
— *pallipes* Poc.	Java.
Rhinotus celebensis Carl.	Celebes.
— *Michaelseni* Att.	Australien.
— *trichocephalus* Carl.	Celebes.
Orsiboe ichigomensis Att.	Japan.

Fam. PLATYDESMIDAE.

Platydesmus kelantanicus Sincl.	Malayische Halbinsel.
Pseudodesmus tuberculatus Silv.	Archipel Malais
— *verrucosus* Poc.	Malayische Hal.insel.

Fam. SIPHONIULIDAE.

Siphoniulus albus Poc.	Sumatra.

2. Literaturangaben und Neubeschreibungen der indo-australischen Myriopoden nebst Beiträgen zur allgemeinen Kenntnis verschiedener Gruppen.

I. Classe: Chilopoda.

1. Subclasse: Anamorpha Haase.

1. Ordnung: Scutigeromorpha Poc.

Fam. Scutigeridae Gerv.

Subfam. Scutigerinae Verh.

1904. Verhoeff, Sitzber. Ges. nat. Freunde Berlin 10 p. 256.
1907. — Bronns Class. Ordn. d. Thierr. p. 225.

Tribus Ballonemini Verh.

Ballonema gracilipes Verh.

1904. Verhoeff, Sitzber. Ges. nat. Freunde Berlin 10. p. 261.
Deutsch Neu Guinea.

Parascutigera Dahli Verh.

1904. Verhoeff, loc. cit. p. 263.
Ralum. Bismarckarchipel.

Tribus Thereuonemini Verh.

1905. Verhoeff, Zool. Anz. XXIX. p. 207. Tabelle der Genera.

Allothereua maculata Newp.

1844. *Cermatia maculata.* Newport, Ann. mag. XIII. p. 96.
1844. — — Newport, Trans. Linn. Soc. Lond. XIX. p. 359.
— *australiana.* Newport, l. c.
1886. *Scutigera maculata.* Meinert, Myr. Mus. Hauniens. III. p. 103.
1887. — — Haase, Indo-austral. Chilop. p. 23.
1901. — — Pocock, Ann. mag. n. h. (7), VIII. p. 451.
1904. *Thereuonema maculata.* Verhoeff, Sitzber. nat. Fr. Berlin 10. p. 269.
1905. *Allothereua* — Verhoeff, Zool. Anz. XXIX. p. 101.
1912. — — Brölemann, Rec. austral. Mus. IX. p. 37.

Australien, Neu-Pommern.

Orthothereua longicornis Fabr.

1793. *Scutigera longicornis.* Fabricius, Entom. Syst. II. p. 390.
1842. *Cermatia nobilis.* Templeton, Trans. Ent. soc. III. p. 307.
1844. — — Newport, Trans. Linn. Soc. XIX. p. 354.
— *Downesii.* Newport, l. c., p. 355.
1887. *Scutigera longicornis.* Haase, Indo-austral. Chil. p. 17.
1891. — — Pocock, Ann. mus. civ. Genova (2) X. p. 402.
1904. *Thereuonema* — Verhoeff, Sitzber. Ges. nat. Freunde Berlin 10. p. 275.
1905. *Thereuopoda* — Verhoeff, l. c., 2. p. 19.
1905. *Orthothereua* — Verhoeff, Zool. Anz. XXIX. p. 106.

Ostindien, Banda, Java, Sumatra, Borneo, (Mauritius).

Orthothereua longicornis var. Templetoni Humb.

1865. *Scutigera Templetoni.* Humbert, Myr. de Ceylan. p. 8.
1885. — *serratipes.* Meinert, Myr. mus. Cant.-Am. Phil. Soc. p. 170.
1887. — *longicornis* var. *Templetoni.* Haase, Indo-austral. Chil. p. 18.

Ceylon, Vorderindien.

Podothereua insularum Verh.

1905. Verhoeff, Sitzber. Ges. nat. Fr. Berlin 2. p. 20.

Ralum, Bismarckarchipel.

Thereuopodina tenuicornis Verh.

1905. Verhoeff, Zool. Anz. XXIX. p. 105.

Ceylon.

Thereuonema annulata Verh.

1905. Verhoeff, Zool. Anz. XXIX. p. 355.

China, Tsingtau.

Thereuonema annulata spinigera Verh.

1905. Verhoeff, loc. cit. p. 356.

Japan.

Thereuonema Hilgendorfi Verh.

1905. Verhoeff, loc. cit., p. 356.
Japan.

Thereuonema tuberculata Wood.

1863. *Cermatia tuberculata.* Wood, J. Ac. Philad. (2) V. p. 12.
1887. *Scutigera* — Haase, Indo-austral. Chil. p. 25.
1895. — — Pocock, Ann. mag. n. h. (6) XV. p. 348.
1904. *Thereuonema tuberculata* Verhoeff, Sitzber. Ges. nat. Freunde Berl. 10. p. 269.
1908. — — Verhoeff, loc. cit. 2. p. 11.
1905. — — Verhoeff, Zool. Anz. XXIX p. 87, 356.
China, Japan, Korea.

Thereuopoda amokiana Verh.

1904. *Thereuonema amokiana.* Verhoeff, Sitzber. Ges. nat. Freunde Berlin 10. p. 272.
1905. *Thereuopoda* — Verhoeff, loc. cit. 2. p. 11.
Java.

Thereuopoda clunifera Wood.

1863. *Cermatia clunifera.* Wood, Journ. Ac. nat. sci. Philad. (2) V. p. 10.
1878. *Scutigera trunculenta.* C. Koch, Verh. zool. bot. Ges. XXVII. p,. 788.
1886. — *sinensis* Meinert, Myr. Mus. Haun. III. p. 102.
1887. — *clunifera* Haase, Indo-austral. Chil. p. 19.
1895. — *longicornis clunifera.* Pocock, Ann. mag. n. h. (6) XV. p. 347.
1904. *Thereuonema clunifera.* Verhoeff, Sitzber. Ges. nat. Fr. Berl. 10. p. 275.
1905. *Thereuopoda* — Verhoeff, loc. cit. 2. p. 11, 16.
1905. — — Verhoeff, Zool. Anz. XXIX. p. 113.
Japan, China, Loo Choo-Inseln, Java.

Thereuopoda decipiens Verh.

1905. Verhoeff, Zool. Anz. XXIX. p. 110.
Vorderindien.

Thereuopoda flagellifera Verh.

1905. Verhoeff, Zool. Anz. XXIX. p. 108.
Ceylon.

Thereuopoda multidentata Verh.

1905. Verhoeff, Sitzber. Ges. nat. Fr. Berl. 2. p. 11, 17.
Borneo.

Thereuopoda nana Verh.

1905. Verhoeff, Zool. Anz. XXIX. p. 111.
Borneo.

Thereuopoda rubrolineata Newp.

1844. *Cermatia rubrolineata.* Newport, Ann. Mag. XIII. p. 96.
1844. — — Newport, Trans. Linn. Soc. XIX. p. 358.
?1885. *Scutigera microstoma.* Meinert, Myr. mus. Cant. p. 173.
1887. — *rubrolineata* Haase, Indo-austr. Chil. p. 27.

1904. *Thereuonema rubrolineata* Verhoeff, Sitzber. Ges. nat. Fr. Berl. 10. p. 268.
1905. — — Verhoeff, loc. cit. 2. p. 11, 15.
Ostindien, Ceylon.

Thereuopoda (Microthereua) chinensis Verh.

1905. Verhoeff, Zool. Anz. XXIX. p. 114.
Südchina.

Species dubiae.

Scutigera birmanica Poc.

1891. Pocock, Myr. of Burma. — Ann. mus. civ. . . . Genova (2) X. p. 40.
Birma.

Scutigera complanata Haase.

1887. Haase, Indo-austral. Chil. p. 28.
China.

Scutigera Feae Poc.

1891. Pocock, Myr. of Burma p. 404.
Birma.

Scutigera hispida Haase.

1887. Haase, Indo-austral. Chil. p. 20.
1895. Silvestri, Myr. Papuani p. 622.
Neu-Guinea.

Scutigera Latreillei Newp.

1844. *Cermatia Latreillei.* Newport, Trans. Linn. Soc. XIX p. 357.
1865. — *violacea.* L. Koch, Verh. zool. bot. Ges. XV. p. 890.
1887. *Scutigera Latreillei.* Haase, Indo-austr. Chil. p. 22.
Australien.

Diese sowie die folgende Art sollen identisch sein mit *Allothereua maculata* Newp.

Scutigera Lesueurii Luc.

1890. Lucas, Anim. artic. Crustac. etc. p. 538.
1897. Gervais, Ins. apt. IV. p. 223.
1887. Haase, Indo-austral. Chil. p. 21.
Australien, Hawai.

Scutigera marmorea Poc.

1891. Pocock, Myr. of Burma p. 405.
Birma.

Scutigera melanostoma Haase.

1887. Haase, Indo-austral. Chil. p. 27.
Philippinen.

Scutigera simplex Haase.

1887. Haase, loc. cit. p. 26.
Australien.

Scutigera sinuata Haase.

1887. Haase, loc. cit. p. 22.
1896. Brölemann, Mém. soc. zool. France IX. p. 349.
China.

Scutigera Smithii Newp.

1844. *Cermatia Smithii.* Newport, Ann. Mag. XIII. p. 96.
1844. — — Newport, Trans. Linn. Soc. XIX p. 360.
1887. *Scutigera* — Haase, Indo-austral. Chil. p. 24.
Neu-Seeland.

2. Ordn. Unguipalpi Bollm.

1. Subordo: Craterostigmophora Poc.

Craterostigmus tasmanianus Poc.

1902. Pocock, Quart. Journ. Micr. Sci. XLV. p. 423.
Tasmanien.

2. Subordo: Lithobiomorpha Poc.

1. Fam. Cermatobiidae Haase.

Cermatobius Martensi Haase.

1885. Haase, Zool. Anz. No. 210 p. 693.
1887. Haase, Indo-austral. Chilop. p. 20.
Insel Adanara bei Flores.

2. Fam. Lithobiidae Newp.

1. Subfam. Henicopinae **Silv. (ex. p.)**

1901. *Henicopidae.* Pocock, Ann. Mag. (7) VIII. p. 448.
1907. Tribus *Henicopini.* Verhoeff, Bronns Class., Ordn. V. 2. p. 238.
1909. Fam. *Henicopidae.* Attems, Schultzes Forsch-Reise S.-W.-Afrika, p. 5.
1911. — — Attems, Fauna S.-W.-Australiens, III. p. 153.
1912. — — Chamberlin, Bull. Mus. comp. zool. Harvard Coll. LVII p. 4.

Übersicht über die Gattungen der Henicopinae.

1. Tribus Henicopini Chamb.

1912. Subfam. *Henicopini.* Chamberlin, Bull. Mus. comp. zool. LVII. p. 5.
Erstes beintragendes Segment mit einem Paar Stigmen.

1a) Jede der 4 letzten Hüften mit einem einzigen Porus; das 15. Beinpaar viel kürzer als das 16. und sechsgliedrig, Tarsus des 15. Beinpaars eingliedrig. *Haasiella* Poc.
1b) Jede Hüfte des 12.—15. Beinpaares mit mehreren Poren (nur selten auf einer derselben nur ein Porus). 15. Beinpaar länger als das 14. Tarsus des 15. zweigliedrig 2
 2a) Tarsus I—XIII dreigliedrig (Tarsus XIV u. XV vier- bis sechsgliedrig) *Henicops* Newp.
 2b) Tarsen I—XIII ein- bis zweigliedrig 3

3a) Tarsus I—XIII zweigliedrig *Paralamyctes* Poc.
3b) Tarsus I—XII ungeteilt (Tarsus XIII ein- bis zweigliedrig) 4
4a) Tarsus XV in viele Glieder geteilt *Pleotarsobius* Att.
4b) Tarsus XV ungeteilt 5
5a) Tarsus XIII einfach; jederseits drei Ocellen; 20—21 Antennenglieder; eine Nebenkralle an den Beinen; das 14. und 15. Beinpaar des ♂ stark verdickt *Marcianella* Att.
5b) Tarsus XIII zweigliedrig; jederseits 0—1 Ocellus; 24—46 Antennenglieder; Beine mit zwei Nebenkrallen; die letzten Beinpaare auch beim ♂ nicht stark verdickt 6
6a) Kralle der 2. Maxille einfach, 1 Ocellus jederseits: *Lamyctes* Mein.
6b) Kralle der 2. Maxille fünfspitzig, keine Ocellen: *Lamyctinus* Silv.

2. Tribus Zygethobinii Chamb.

1912. Subfam. *Zygethobiinae.* Chamberlin, Bull. Mus. comp. zool. LVII p. 5.

Erstes beintragendes Segment ohne Stigmen.

1a) Tarsen sekundär in viele Glieder zerteilt: *Esastigmatobius* Silv.
1b) Tarsen normal: 2
2a) Keine Ocellen, nur die vier letzten Beinpaare haben Hüftporen: *Buethobius* Chamb.
2b) 1 Paar großer Ocellen vorhanden; die 5 letzten Beinpaare mit Hüftporen: *Zygethobius* Chamb.

Indo-australische Gattungen und Arten.

1. Gen. Lamyctes Mein.

1909. Attems, Schultzes Forsch.-Reise Südafrika, p. 5.
Daselbst die bisherigen Literaturangaben.
1912. Chamberlin, Bull. Mus. comp. Zool. LVII, p. 5.

Lamyctes africana Por.

1871. *Henicops africana* Porat, Myr. Afr.-austr. — Öfvers. Vet.-Ak. Förhandl. p. 1190.
1894. — — Porat, Myr. Kamerun. — Bihang Sv. Ak. Handl. XX. 4. p. 10.
1907. *Lamyctes fulvicornis africana.* Attems, Myr. Deutsch. Südpolar Exped. p. 421.
1909. — *africana.* Attems, Schultzes Forsch.-Reise Südafrika p. 7
1911. — — Attems, Fauna SW.-Australiens p. 150.

Südwest-Australien. — Caffraria, Capland, Kamerun, St. Paul.

Lamyctes albipes Poc.

1894. *Henicops albipes.* Pocock, Webers Reise p. 309.
1907. *Lamyctes* — Attems, Javan. Myr.—Mitt. nat. Mus. Hambg. p. 88.

Java.

Lamyctes emarginata Newp.

1844. *Lithobius emarginatus.* Newport, Ann. mag. n. h. XIII. p. 96.
1845. *Henicops* — Newport, Trans. Linn. Soc. XIX. p. 372.
1887. — — Haase, Indo-austral. Chilop. p. 36.

Neu-Seeland.

Lamyctes fulvicornis Mein.

1903. Chamberlin, Entomolog. News. XIV. p. 335.

Südwest-Australien. — Europa, Nordamerika, Ostafrika.

Lamyctes fulvicornis var. hawaiiensis Silv.

1904. Silvestri, Fauna hawaiensis III. p. 325.

Hawai, Kona.

2. Gen. Henicops Newp.

1844. Newport, Trans. Linn. soc. Lond. XIX. p. 275—372.
1909. Attems, Schultzes Forsch.-Reise Südafrika, p. 11.

Wenn wir die nach der neueren Fassung der Gattungen zu *Lamyctes* zu stellenden, ursprünglich als *Henicops* beschriebenen Arten abziehen, bleiben in der Literatur noch fünf „*Henicops*"-Arten übrig, und auch bei zwei derselben ist es noch unsicher, ob sie wirklich zu *Henicops* gehören, da die Autoren wichtige Punkte der Beschreibung unberücksichtigt lassen und sie zu einer Zeit beschrieben wurden, als man von Henicopidengattungen nur *Henicops* kannte, die man für identisch mit *Lamyctes* hielt. Diese beiden zweifelhaften Arten sind *H. impressus* Hutt. und *H. inermipes* Silv. Letzterer lebt in Argentinien und würde sich, wenn er wirklich zu *Henicops* gehört, schon durch die geringere Zahl seiner Kieferfußhüftzähne (2+2) von den anderen vier Arten unterscheiden.

Von *H. impressus* Hutt. vermutet Pocock, daß er identisch sei mit *H. maculatus* Newp., ohne es aber zu begründen.

Als sicher bleiben somit nur drei Arten in der Gattung *Henicops*: *H. maculatus* Newp., *dentatus* Poc. und *oligotarsus* Att.

H. oligotarsus Att. unterscheidet sich von den anderen zwei Arten dadurch, daß der Tarsus des 14. Beinpaares viergliedrig, des 15. Beinpaares fünfgliedrig ist und daß die Hinterecken des 7., 9., 11. und 13. Rückenschildes in starke Zähne ausgezogen sind.

Die beiden anderen Arten sollen sich nach Pocock dadurch unterscheiden, daß *maculatus* auf der Unterseite der Tarsen nur 2+2 Borsten hat und daß der Hinterrand der Zwischenschilde gleichmäßig und weniger tief ausgerandet ist, während *dentatus* fünf Paar von Borsten auf der Unterseite der Tarsen und tiefer und eckiger ausgerandete Zwischenschilde hat.

Henicops dentatus Poc.

1901. Pocock, Ann. mag. n. h. (7) VIII. p. 454.

West-Australien.

Henicops impressus Hutt.

1877. Hutton, Ann. mag. n. h. (4) XX. p. 114.
Neu-Seeland.

Henicops maculatus Newp.

1845. Newport, Trans. Linn. Soc. Lond. XIX. p. 372.
1887. Haase, Indo-austr. Chilop. p. 36.
1891. Pocock, Ann. mag. n. h. (6) VIII. p. 154.
1901. Pocock, loc. cit. (7) VIII. p. 453.
Tasmanien, Neu-Seeland, Australien.

Henicops oligotarsus Att.

1911. Attems, Fauna SW.-Australiens, p. 150.
Südwest-Australien.

3. Gen. Haasiella Poc.

1901. Pocock, Ann. mag. n. h. (7) VIII. p. 449.

Haasiella insularis Haase.

1887. *Henicops insularis.* Haase, Indo-austral. Chilop. p. 36.
1901. *Haasiella* — Pocock, Ann. mag. n. h. (7) VIII. p. 449.
Insel Auckland.

4. Gen. Pleotarsobius Att.

1909. Attems, Schultzes Forsch.-Reise, Südafrika, p. 12.

Pleotarsobius heterotarsus Silv.

1904. *Lamyctes heterotarsus.* Silvestri, Fauna hawaiensis III. p. 325.
1909. *Pleotarsobius* — Attems, Schultzes Forsch.-Reise p. 12.
Hawai, Kona.

5. Gen. Esastigmatobius Silv.

1909. Silvestri, Boll. Lab. Zool. Portici IV. p. 47.

Esastigmatobius japonicus Silv.

1909. Silvestri, loc. cit. p. 49.
Japan, Kamakura.

2. *Subfam. Anopsobiinae* Verh.

1907. *Anopsobiinae.* Verhoeff, Bronns Class. u. Ordn. d. Thierr. p. 255.
1911. *Anopsobiidae.* Attems, Fauna SW.-Austral. p. 153.

Anopsobius neozelandicus Silv.

Silvestri, Rendic. R. acad. Lincei. (5) XVIII. p. 322.
1909. Silvestri, Bull. Labor. Zool. Portici IV. p. 45.
Neu-Seeland.

Außerdem ist noch je eine Art dieser Gattung von Chile und Patagonien bekannt.

Dichelobius flavens Att.

1911. Attems, Fauna SW.-Austral. III. p. 154.
Südwest-Australien. (Einzige Art ihrer Gattung.)

3. Subfam. Lithobiinae Poc.

1901. *Lithobiidae.* Pocock, Ann. mag. n. h. (7) VIII. p. 448.
1907. *Lithobiini.* Verhoeff, Bronn Class. Ordn. p. 236.
1911. *Lithobiidae.* Attems, Fauna SW.-Australiens, III. p. 154.

1. Gen. Archilithobius.

Von allen den fünf hier aufgeführten Arten steht es allerdings nicht fest, ob sie in diese Gattung oder in die Gattung *Monotarsobius* gehören, da von keiner etwas über die Tarsengliederung bekannt ist.

Archilithobius birmanicus Poc.

1891. *Lithobius (Archilithobius) birmanicus.* Pocock, Ann. mus. Genova (2) X. p. 407.
Birma.

Archilithobius hawaiiensis (Silv.).

1904. *Lithobius hawaiensis.* Silvestri, Fauna hawaiensis III. p. 324.
Kauai, Makaveli.

Archilithobius sculpturatus (Poc.).

1901. *Lithobius sculpturatus.* Pocock, Ann. mag. nat. hist. (7) VIII. p. 449.
Süd-Indien, Kodakanal, Madras.

Archilithobius sumatranus (Silv.).

1895. *Lithobius sumatranus.* Silvestri, Ann. Mus. Genova (2) XIV p. 713.
Sumatra.

Archilithobius Weberi Poc.

1894. *Lithobius (Archilithobius) Weberi.* Pocock, Webers Reise III. p. 310 Tf. XIX, p. 2.
Sumatra.

2. Gen. Monotarsobius Verh.

Monotarsobius ceylanicus Att.

1909. Attems, Myr. der Vega Exped. — Ark. f. Zool. V. p. 21.
Ceylon.

Monotarsobius crassipes Holstii (Poc.).

1898. *Lithobius Holstii.* Pocock, Ann. mag. nat. hist. (6) XV. p. 349.
1909. *Monotarsobius crassipes Holstii.* Attems, Myr. d. Vega-Exp. — Ark. f. Zool. V. p. 19.
Japan.

Monotarsobius javanicus (Poc.).

1894. *Lithobius* ((*Archilithobius*) *javanicus.* Pocock, Webers Reise p. 311 Taf. XIX, p. 3.

1907. *Lithobius javanicus.* Attems, Javan. Myr.—Mitt. nat. Mus. Hamb. XXIV. p. 89.
Java.

Da die Arten, die hier unter *Archilithobius* aufgeführt sind, zum Teil vielleicht unter *Monotarsobius* fallen, gebe ich über die indo-australischen Arten beider Gattungen, *Archilithobius* und *Monotarsobius*, folgende Übersicht, so gut es eben geht:

1a) 2+2 Kieferfußhüftzähne 2
 2a) 20 Antennenglieder. 3—6 Ocellen in 1—2 Reihen, Endbeinhüfte ohne Seitendorn, Bedornung der Endbeine 0. 1. 2. 1. 0. *crassipes Holstii* Poc.
 2b) 29 Antennenglieder, 17 Ocellen in fünf Reihen, Endbeinhüfte mit einem Seitendorn, Bedornung 0. 1. 3. 3. 1. *hawaiiensis* Silv.
1b) Jederseits drei oder mehr Kieferfußhüftzähne (20 Antennenglieder) 3
 3a) Endbeine ohne Nebenkralle, 7+7 Kieferfußhüftzähne: *sumatranus* Silv.
 3b) Endbeine mit Nebenkralle; jederseits 3—4, nur bei *birmanicus* 5—6 Kieferfußhüftzähne 4.
  4a) Jederseits 5—6 Kieferfußhüftzähne, ♀ mit 2+2 Genitalsporen: *birmanicus* Poc.
  4b) Jederseits 3—4 Kieferfußhüftzähne, ♀ mit 3+3 Genitalsporen (bei *Weberi* und *javanicus* ♀?) 5.
   5a) Rückenschilde glatt, Endbeinhüfte ohne Seitendorn: *javanicus* Poc.
   5b) Rückenschilde höckerig uneben oder granuliert, Endbeinhüfte mit Seitendorn (bei *Weberi*?) *ceylanicus* Att. *sulpturatus* Poc. *Weberi* Poc.

3. Gen. Lithobius Leach s. str.

Übersicht über die indo-australischen Arten:

1a) 11. und 13. Rückenschild mit Zähnen im Hintereck *grossidens* Mein.
b) 9., 11. und 13. Rückenschild mit Zähnen 2.
 2a) 2+2 Kieferfußhüftzähne *sydneyensis* Poc.
 2b) Jederseits drei oder mehr Kieferfußhüftzähne 3.
  3a) Antennen mit 40 und mehr Gliedern *Hardwickei* Newp.
  3b) Antennen mit 20—23 Gliedern 4.
   4a) Endbeinhüfte ohne Seitendorn 5.
    5a) Rückenschilde sehr rauh, 3+3 Kieferfußhüftzähne (♀ mit 3+3 Genitalsporen) *Loriae* Silv.
    5b) Rückenschild glatt, 5+6 Kieferfußhüftzähne (♀?) *rectifrons* Att.
   4b) Endbeinhüfte mit Seitendorn 6.

6a) 7+7 Kieferfußhüftzähne, ♀ Genitalklaue einfach: Rückenplatten glatt, fein punktiert *Feae* Poc.
6b) 4+4 Kieferfußhüftzähne, ♀ Genitalklaue dreilappig, Rückenschilde stark runzelig *Semperi* Haase.

Lithobius Feae Poc.

1891. Pocock, Myr. of Burma. — Ann. mus. Genova (2) X. p. 408.
Mount Mooleyit, Birma.

Lithobius grossidens Mein.

1873. Meinert, Naturh. Tidsskr. Kjöbenh. (3) VIII. p. 324.
1887. Haase, Indo-austral. Myr. I. p. 35.
Nicobaren.

Lithobius Hardwickei Newp.

1844. Newport, Ann. mag. nat. hist. XIII. p. 96.
1844. Newport, Trans. Linn. Soc. London XIX. p. 366.
1887. Haase, Indo-austral. Myr. I. p. 34.
Singapore.

Lithobius Loriae Silv.

1895. Silvestri, Myr. Papuani. — Ann. mus. Genova (2) XIV. p. 623.
Neu-Guinea, Moroka.

Lithobius rectifrons Att.

1907. Attems, Javan. Myr. — Mitt. nat. Mus. Bombay XXIV p. 30.
Tjibodas.

Lithobius Semperi Haase.

1887. Haase, Indo-austral. Myr. I. p. 34.
Sydney.

Lithobius sydneyensis Poc.

1831. Pocock, Ann. mag. nat. hist. (6) VIII. p. 153.
Philippinen.

Lithobius shimensis Poc.

1895. Pocock, Ann. mag. nat. hist. (6) XV. p. 349.
Tsu shima.

Unkenntlich ist folgende Art, deren Type verloren gegangen ist:

Lithobius argus Newp.

1844. Newport, Trans. Linn. Soc. XIX. p. 369.
1887. Haase, Indo-austr. Chil. p. 35.
Wellington, Neu-Seeland.

4. Gen. Bothropolys Wood.

Die Gattung *Bothropolys* wurde bekanntlich von Wood für diejenigen Lithobier, deren Hüften zahlreiche, ungeordnete Drüsenöffnungen haben, aufgestellt. Woods Arten waren nordamerikanisch. Später wurden auch palaearktische Arten in diese Gattung aufgenommen und der Name seiner barbarischen Bildung wegen von Latzel in *Poly-*

bothrus geändert. In Bronns Classen und Ordnungen hat Verhoeff wieder eine Teilung vorgenommen, indem er für die orientalischen und nearktischen Arten mit 20 oder annähernd so vielen Antennengliedern die alte Gattung *Bothropolys* wieder aufnahm und in der Gattung *Polybothrus* nur die palaearktischen Arten mit wesentlich mehr Antennengliedern beließ. Ich kann das nur billigen, dagegen glaube ich, daß die vier Untergattungen, die Verhoeff für *Bothropolys* kreiert, in Anbetracht der geringen Artenzahl und des morphologisch doch unbedeutenden Merkmals, auf die er sie gründet, zum größten Teile überflüßig sind. Er benutzt nämlich das Vorhandensein von Zacken am Hinterende gewisser Rückenschilde zur Begrenzung der Untergattungen. Was er weiter noch angibt, nämlich Zahl der Ocellen und Kieferfußhüftzähne, ist wertlos, weil diese Zahlen erstens bei den verschiedenen Untergattungen ohnehin fast identisch sind und man weiß, daß so geringe Schwankungen in den Zahlen dieser Organe kaum einen spezifischen, geschweige denn einen generellen Wert haben. Eventuell könnte man die Untergattung *Probothropolys* gelten lassen, ohne alle Zähne an den Hinterecken der Rückenschilde. Die vier orientalischen Arten zeigen eine allmähliche Abstufung im Besitz dieser Hintereckzähne und man müßte, wenn man nach Verhoeff konsequent sein wollte, für die hier neu beschriebene Art auch eine neue Untergattung begründen. Ich halte das aber für unangebracht, weil diese Hintereckszähne phylogenetisch einen viel zu geringen Wert haben, als daß man annehmen müßte, zwei Arten mit gleicher Ausbildung dieser Zähne seien auch näher mit einander verwandt. Diese Zähne haben sich innerhalb der Lithobier mehrmals in gleicher Weise ausgebildet (man denke an *Lithobius validus* Mein.) und auf sie allein kann man keine Untergattungen begründen. Eventuell, wie schon gesagt, kann man die Arten ganz ohne Zähne von denjenigen, die Zähne haben, trennen, was z. B. auch bei der Gattung *Archilithobius* geschehen ist, aber die geringfügigen Schwankungen in der Zahl der Zähne sind bedeutungslos.

In den Beiträgen zur Myriopodenkunde beschrieb ich eine Art von Maluhia als *Lith. asperatus* L. Koch. Ich glaube aber jetzt, daß diese Tiere einer neuen mit *asperatus* nicht identischen Art angehören, die ich *Bothropolys maluhianus* nenne.

Die indo-australischen Arten der Gattung *Bothropolys* unterscheiden sich in folgender Weise von einander:

1. **Bothropolys papuanus n. sp.** (siehe unten).

11. und 13. Rückenschild mit winzigen Hintereckzähnen. Bedornung der Endbeinhüfte $\frac{1}{0}1$[1])

Neu-Pommern.

---

[1]) Das bedeutet $\frac{\text{1 oberer Dorn}}{\text{kein Dorn unten}}$ 1 Seitendorn.

2. Bothropolys rugosus (Mein.).

1873. *Lithobius rugosus.* Meinert, Naturh. Tidsskr. Kjöbenh. (3) VIII. p. 306.
1887. — — Haase, Indo-austral. Myr. I. p. 31.

9., 11. und 13. Rückenschild mit Zähnen. Bedornung der Endbeinhüfte $\frac{1}{1}$ 0.

Oahu.

3. Bothropolys maluhianus nov. sp.

1903. *Lithobius asperatus.* Attems, Zool. Jahrb. System. Bd. XVIII. p. 32.

7., 9., 11. und 13. Rückenschild mit Zähnen, Bedornung der Endbeinhüfte $\frac{1-2}{0}$ 1.

Oahu. Maluhia.

4. Bothropolys asperatus (L. Koch).

1878. *Lithobius asperatus.* L. Koch, Verh. zool. bot. Ges. XXVII.
1887. — — Haase, Indo-austral. Myr. I. p. 33.
1909. — — Attems, Myr. d. Vega Exp.-Ark. Zool. V. p. 22.

6., 7., 9., 11. und 13. Rückenschild mit Zähnen, Bedornung der Endbeinhüfte $\frac{1}{1}$ 1.

Korea, China; Japan, Manila.

Bothropolys papuanus n. sp.

Farbe rötlichbraun.

Länge ohne Endbeine 11 mm.

Kopfschild rundlich. Jederseits etwa 15 ungeordnete Ocellen. Antennen von mittlerer Länge, aus 21 beborsteten Giedern bestehend. Jederseits 6—7 kleine Kieferfußhüftzähne.

Rückenschilde runzelig uneben, an den Rändern sehr spärlich mit winzigen Härchen besetzt. Die 1., 3., 5., 8., 10., 12. und 14. hinten seicht eingebuchtet, die 11. und 13. mit winzigen Zähnchen im Hinter-Hintereck.

Tarsen der Beine zweigliedrig.

Hüftporen der vier letzten Beinpaare zahlreich, ungeordnet.

Bedornung der Endbeine $\frac{1.\ 0.\ 2.\ 1.\ 0.}{0.\ 1.\ 1.\ 1.\ 0.}$. Hüfte mit 1 Seitendorn. Hüfte des 14. Beinpaares ebenfalls mit 1 Seitendorn, des 13. Beinpaares ohne Seitendorn. Endkralle des einzigen erhaltenen Endbeines abgebrochen. Ein dolchartiger Dorn auf der Unterseite des 3., 4. und 5. Gliedes der Beine fällt durch seine Größe sehr auf.

♀ mit 3+3 Genitalsporen, alle klein und spitz; Genitalklaue dreilappig.

Fundort: Ralum, Neu-Pommern (4. 8. 1896, Dahl coll. Berlin. Mus.).

2. Subclasse: Epimorpha Haase.

1. Ordnung: Scolopendromorpha Poc.

1895. Pocock, Biol. Centr. Amer. p. 13.
1902. Pocock, Quart. Journ. Micr. Sci. XLIV. p. 443.
1907. Verhoeff, Bronns Class. u. Ordn. d. Thierr. p. 242.
1903. Fam. *Scolopendridae.* Kräpelin, Revision d. *Scolopendridae.*
1895. Ordo *Oligostigmata.* Silvestri, Ann. Mus. civ. . . . Genova (2) XIV p. 623.

Ein der natürlichen Verwandtschaft der Gattungen Rechnung tragendes System wird sich eher den von Pocock und Kräpelin vorgeschlagenen anschließen als dem letztpublizierten, dem von Verhoeff. Zunächst erscheint mir eine scharfe Gegenüberstellung der Cryptopiden und aller anderen Scolopender notwendig. Kräpelin hat diese Cryptopiden wohl in eine Gruppe, seine Subfam. *Cryptopinae,* zusammengefaßt, dafür aber die übrigen Scolopender in zwe iden Cryptopinae gleichwertige Subfamilien (*Otostigminae* und *Scolopendrinae*) getrennt gelassen. Pocock wieder faßt letztere beide zu den „*Scolopendridae*“ zusammen, zerteilt aber die *Cryptopidae* in drei Familien (*Cryptopidae, Scolopocryptopidae* und *Newportiidae*). Verhoeff kennt drei Superfamilien, von denen zwei (die *Cryptopina* und *Theatopsina*) und ein Teil der dritten (der *Scolopocryptopina*) den *Cryptopinae* im Sinne Kräpelins entsprechen; wie man sieht, kann ich mich keinem der Systeme ganz anschließen und bringe im nachfolgenden ganz kurz eine Übersicht über die *Scolopendromorpha,* wie ich sie mir denke.

Übersicht über die Familien der Scolopendromorpha.

I. Fam. Cryptopidae Krpl.

1903. Subfam. *Cryptopinae.* Kräpelin, Revis. Scolop. p. 29.

Augen fehlen.

Tarsen eingliedrig, nur ganz ausnahmsweise (bei *Trigonocryptops*) zweigliedrig.

Ventralplatten mit medianer Längsfurche oder mit Kreuzfurche; selten (bei *Newportia*) außer der Medianfurche noch zwei feine Randfurchen.

1. Subfam. Cryptopinae Poc.

1895. Fam. *Cryptopidae.* Pocock, Biol. Centr. Am. p. 28.
1907. Superfam. *Cryptopina* + *Theatopsina.* Verhoeff, Bronns Class. u. Ordn. p. 246.

21 Segmente.

Pseudopleuren meist ohne, nur bei *Anethops* mit spitzem Fortsatz.

Meist 9 Stigmenpaare, nur bei *Plutonium* 19 Stigmenpaare (auf dem 2.—20. Segment.

Kieferfüße mit gut entwickelten Zahnplatten.

Genera: *Cryptops, Trigonocryptops, Paracryptops, Anethops, Theatops, Plutonium.*

2. *Subfam. Scolopocryptopinae Poc.*

1895. Fam. *Scolopocryptopidae.* Pocock, Biol. Centr. Am. p. 28.
1895. Fam. *Newportiidae.* Pocock, loc. cit. p. 29.
1907. Subfam. *Scolopocryptinae.* Verhoeff, Bronns Class. Ordn. p. 253.
1907. Fam. *Newportiidae.* Verhoeff, loc. cit. p. 247.

23 Segmente.
Pseudopleuren mit langem, spitzem Fortsatz.
10 oder 11 Stigmenpaare.
Kieferfüße ohne oder mit sehr kleiner Zahnplatte.
Genera: *Scolopocryptops, Otocryptops, Newportia.*

2. Fam. Scolopendridae Poc.

1898. Fam. *Scolopendridae.* Pocock, Biol. Centr.-Am. p. 13.
1903. Subfam. *Scolopendrinae* + *Otostigminae* Kräpelin, Revis. Scolop. p. 29.
1907. Superfam. *Scolopendrina.* Verhoeff, Bronns Class. Ordn. p. 247 (ex p.).

Augen vorhanden.
Tarsen zweigliedrig.
Ventralplatten zumeist mit zwei Längsfurchen.

1. *Subfam. Scolopendrinae Krpl.*

1903. Subfam. *Scolopendrinae.* Kräpelin, Revis. Scolop. p. 29, 165.
1907. Fam. *Scolopendridae.* Verhoeff, Bronns Class., Ordn. p. 298.

„Stigmenöffnung zum mindesten in der Vorderecke spitzwinklig, kurz triangelförmig bis lang dreieckig oder schmal schlitzförmig, parallel zur Längsaxe des Körpers gestellt und oft dorsoventral zusammengedrückt. Tarsalsporne fehlend oder nur in der Einzahl. Kopfplatte oft die erste Rückenplatte überragend oder im anderen Falle oft mit Basalplatten und zwei Längsfurchen."

1. Tribus Scolopendrini Verh.

1907. Subfam. *Scolopendrinae.* Verhoeff, Bronns Class. u. Ordn. p. 258.

Proximaler Tarsus der Beine deutlich länger als der distale, Pseudopleuren hinten fast immer in einen mehr oder weniger starken Fortsatz ausgezogen, mit Porenfeld. 21 beintragende Segmente. Stigmen kurz bis länglich dreieckig: Antennen das 1. Segment stets weit überragend.

Genera: *Cupipes, Hemiscolopendra, Hemicormocephalus, Psiloscolopendra, Colobopleurus, Cormocephalus, Trachycormocephalus, Arthrorhabdus, Scolopendra.*

2. Tribus Scolopendropsini Verh.

1907. Subfam. *Scolopendropsinae.* Verhoeff, Bronns Class. u. Ordn. p. 288.

Proximaler Tarsus kürzer als der distale: Pseudopleuren hinten abgestutzt, ohne Fortsatz, mit Porenfeld. 21 oder 23 beintragende

Segmente. Stigmen lang, schmal, mit parallelen Rändern. Antennen das 1. Segment überragend.

Genera: *Scolopendropsis, Pithopus.*

3. Tribus Asanadini Verh.

1907. Fam. *Asanadidae.* Verhoeff, Bronns Class. Ordn. p. 263.

Proximaler Tarsus länger als der distale, Pseudopleuren ohne Porenarea und ohne Fortsatz, 21 beintragende Segmente, Antennen auffallend kurz, das 1. Segment nicht überragend.

Genera: *Asanada, Pseudocryptops.*

2. Subfam. Otostigminae Krpl.

1903. Subfam. *Otostigminae.* Kräpelin, Revis. Scolop. p. 29, 94.
1907. Subfam. *Otostigminae* + *Ethmostigminae* + *Anodontostominae.* Verhoeff, Bronn Class. u. Ordn. p. 254.

Stigmenöffnung gerundet, oval oder fast kreisförmig, flach oder vertieft, schräg zur Längsaxe des Körpers gestellt, in den hinteren Segmenten meist sogar senkrecht und dann bei Kontraktion von vorn nach hinten zusammengedrückt. Tarsalsporne meist vorhanden, in der vorderen Körperhälfte oft zu zwei. Kopfplatte nie die erste Rückenplatte überragend, nie mit Basalplatten und Längsfurchen.

Genera: *Otostigmus, Rhysida, Ethmostigmus, Anodontostoma, Alipes.* Die Herren Autoren haben für diese 5 Gattungen 5 Gruppen gebildet!!

Die Indo-australischen *Scolopendromorpha.*

Bezüglich der Literaturangaben kann ich mich bei den *Scolopendromorpha* kurz fassen und mich darauf beschränken, in Klammer auf die Seite von Kräpelins bekannter Revision der Scolopendriden zu verweisen, wo man alles einschlägige findet. Nur die wenige, seither dazu gekommene Literatur habe ich hier genau angeführt.

I. Fam. Cryptopidae Kräpelin.

1. Subfam. Cryptopinae Poc.

Cryptops australis Newp.

1903. Kräpelin, Revis. d. Scolop. p. 58.
1908. Kräpelin, Fauna SW.-Australiens, p. 106.

Neu-Seeland, Südwestaustralien.

Cryptops Doriae Poc.

1907. Attems, Javanische Myr. p. 90.

Birma, Java, Neu-Guinea.

Cryptops Feae Poc. (Krpl. p. 47).

Birma.

Cryptops Haasei Att.

1903. Kräpelin, Revis. d. Scolop. p. 42.
1908. Kräpelin, Fauna SW.-Australiens, p. 106.
Australien.

Cryptops inermipes Poc. (Krpl. p. 52).

Christmas-Island, Birma.

Cryptops megalopora Haase (Krpl. p. 50).

Auckland-Insel, Neu-Seeland.

Cryptops Modiglianii Silv. (Krpl. p. 51).

Sumatra.

Cryptops ruficeps Poc. (Krpl. p. 55).

Sumatra.

Cryptops spinipes Poc. (Krpl. p. 49.).

Sydney, Neu-Seeland. — Deutsch Neu-Guinea (Berliner Museum).

Mimops orientalis Krpl. (Krpl. p. 62).

China, Schensi.

Paracryptops breviunguis Silv. (Krpl. p. 60).

Neu-Guinea.

Paracryptops Weberi Poc. (Krpl. p. 60).

Flores, Java.

Theatops insularis Mein. (Krpl. p. 65).

Sandwich-Inseln.

2. Subfam. Scolopocryptopinae Poc.

Otocryptops melanostomus Newp. (Krpl. p. 74).

Von den Philippinen über Java, Celebes, Halmaheira bis Neu-Guinea. (Süd- und Zentral-Amerika, Antillen).

Otocryptops melanostomus var. celebensis Haase (Krpl. p. 76).

Celebes.

Otocryptops sexspinosus Say (Krpl. p. 72).

Korea, Tsu-Schima (Nordamerika).

Otocryptops rubiginosus L. Koch (Krpl. p. 71).

Japan, China, Korea (Nordamerika).

2. Fam. Scolopendridae Poc.

1. Subfam. Scolopendrinae Kräpelin.

1. Tribus Scolopendrini Verh.

Cupipes amphieurys Kohlr. (Krpl. p. 178).

Karolinen, New Britain.

Cupipes impressus Porat.

1903. Kräpelin, Revis. Scolop. p. 181.
1912. Ribaut, Abhandl. Senckenberg. Ges. XXXIV. p. 289.
Aru. (Mexiko, Antillen, Ekuador).

Cupipes neocaledonicus Krpl. (Krpl. p. 180).

Neu-Caledonien. — Neu-Pommern (Berliner Museum).

Cupipes papuanus Att.

Exped. Van Kampen.
Neu-Guinea.

Colobopleurus inopinatus Krpl.

1908. Kräpelin, Fauna SW.-Australiens p. 109.
Südwest-Australien.

Cormocephalus aurantipes Newp.

1903. Kräpelin, Revis. Scolop. p. 197.
1908. Kräpelin, Fauna SW.-Australiens p. 116.
1912. Brölemann, Rec. Austral. Mus. IX. p. 47.
Australien, (Zentral- und Südamerika).

Cormocephalus aurantipes var. marginatus Por.

1903. Kräpelin, Revis. Scolop. p. 198.
1912. Brölemann, Rec. Austral. Mus. IX. p. 49.
Australien.

Cormocephalus brevispinatus L. Koch (Krpl. p. 199).

Australien.

Cormocephalus brevispinatus sulcatus Bröl.

1912. Brölemann, Rec. austral. Mus. IX. p. 49.
Ost-Australien.

Cormocephalus dentipes Poc. (Krpl. p. 191).

Bengal.

Cormocephalus dispar Sarasinorum Haase (Krpl. p. 203).

Ceylon.

Cormocephalus distinguendus Haase.

1903. Kräpelin, Revis. Scolop. p. 200.
1908. Kräpelin, Fauna SW.-Australiens p. 117.
Australien.

Cormocephalus esulcatus Poc. (Krpl. p. 195).

Australien.

Cormocephalus Hartmeyeri Krpl.

1908. Kräpelin, Fauna SW.-Australiens p. 119.
Südwest-Australien.

Cormocephalus Huttoni Poc. (Krpl. p. 202).

Neu-Seeland, Südaustralien, Loyalty-Inseln.

Cormocephalus inermipes Poc. (Krpl. p. 204).

Ceylon.

Cormocephalus laevipes Poc. (Krpl. p. 196).

Salomon-Inseln.

Cormocephalus Michaelseni Krpl.

1908. Kräpelin, Fauna SW.-Australiens, p. 113.
Südwest-Australien.

Cormocephalus philippinensis Krpl. (Krpl. p. 192).

Philippinen.

Cormocephalus pustulatus Krpl. (Krpl. p. 189).

Neu-Caledonien.

Cormocephalus pygmaeus Poc. (Krpl. p. 192).

Vorderindien.

Cormocephalus rubriceps Newp. (Krpl. p. 198).

Neu-Seeland.

Cormocephalus strigosus Krpl.

1908. Kräpelin, Fauna SW.-Australiens, p. 120.
Südwest-Australien.

Cormocephalus Turneri Poc.

1901. Pocock, Ann. mag. n. h. (7) VIII. p. 456.
1908. Kräpelin, Fauna SW.-Australiens, p. 114.
Südwest-Australien.

Cormocephalus Turneri yalgooensis Krpl.

1908. Kräpelin, Fauna SW.-Australiens, p. 115.
Südwest-Australien.

Cormocephalus Westwoodi Newp.

1903. Kräpelin, Revis. Scolop. p. 200.
1912. Brölemann, Rec. Austr. Mus. IX. p. 51.
Australien, Neu-Guinea, Tasmanien.

Cormocephalus Westwoodi var. foecundus Newp. (Krpl. p. 201).

Australien, Tasmanien.

Hemicormocephalus Novae Hollandiae Krpl.

1908. Kräpelin, Fauna SW.-Australiens, p. 122.
Südwest-Australien.

?Scolopendra calcarata Porat.

1876. Porat, Bihang Sv. Ak. Handl. IV. p. 10.
China.
(Wahrscheinlich = *S. morsitans* L. teste Krpl.).

Scolopendra gracillima Att. (Krpl. p. 249).

Java.

Scolopendra indica Mein. (Krpl. p. 265).

Indien, Himalaya.

Scolopendra laeta Haase.

1903. Kräpelin, Revis. Scolop. p. 253.
1908. Kräpelin, Fauna SW.-Australiens p. 125.
1912. Brölemann, Rec. Austral. Mus. IX. p. 60.

Australien.

Scolopendra laeta var. viridis Krpl.

Scolopendra laeta var. fasciata Krpl.

Scolopendra laeta var. flavipes Krpl.

Alle 3 in: 1908. Kräpelin, Fauna SW.-Australiens p. 125.

Australien.

Scolopendra latro Mein.

1886. Meinert, Myr. Mus. Hann. III. p. 28 Vidd. Meddel.
1887. Haase, Indo-austral. Chilop. p. 55.

Serampore.

(teste Kräpelin wahrscheinlich = *S. morsitans* L.).

Scolopendra metuenda Poc.

1903. Kräpelin, Revis. Scolop. p. 250.
1912. Brölemann, Rec. Austral. Mus. IX. p. 53.

Solomon-Insel.

Scolopendra morsitans L.

1903. Kräpelin, Revis. Scolop. p. 250.
1908. Kräpelin, Fauna SW.-Australiens p. 123.
1912. Brölemann, Rec. Austral. Mus. IX. p. 54.

„Kosmopolitisch über alle Länder der wärmeren und gemäßigten Zone verbreitet. Als Ausgangspunkt der Verbreitung dürfte die orientalische und die afrikanische Region zu gelten haben.“

Scolopendra pinguis Poc. (Krpl. p. 249).

Birma, ? Java.

Scolopendra subspinipes Leach. (Krpl. p. 256).

„Kosmopolitisch über alle Länder der tropischen und wärmeren gemäßigten Zonen, jedoch mit Ausschluß der Mittelmeerländer, wo die Art durch die nahe verwandte *S. cingulata* ersetzt wird, als eigentliches Zentrum der Verbreitung ist zweifellos die orientalische Region anzusehen, weil nur in dieser eine Reihe von ausgeprägten Varietäten zur Entwicklung gelangt sind.“

Scolopendra subspinipes De Haani Brdt. (Krpl. p. 260).

Mergui-Archipel, Java, Sumatra.

Scolopendra subspinipes Hardwickei Newp. (Krpl. p. 262).

Ceylon, Sundainseln, Hinterindien, Nicobaren.

Scolopendra subspinipes japonica L. Koch (Krpl. p. 263).

Japan.

Scolopendra subspinipes multidens Newp. (Krpl. p. 264).

Japan, China, Java. — Nord-Neu-Guinea (N. N. G. E. 1903).

Scolopendra subspinipes mutilans L. Koch (Krpl. p. 263).

China, Japan, Loo Choo-Inseln.

Scolopendra subspinipes spinosissima Krpl. (Krpl. p. 262).

Philippinen.

(2. Trib. *Scolopendropsini* Verh. nur in Brasilien vertreten.)

3. Tribus Asanadini Verh.

Asanada brevicornis Mein. (Krpl. p. 173).

Birma, Andamanen, Neu-Guinea (Senegambien).

Pseudocryptops agharkari Grav.

1912. Gravier, Rec. Ind. Mus. Calcutta VII. p. 416.

Bombay-Distrikt, Vorderindien.

Pseudocryptops agharkari singhbhumensis Grav.

1912. Gravier, loc. cit. p. 417.

Chakardharpur, Chota Nagpur, Indien.

2. Subfam. Otostigminae Kräpelin.

Otostigmus aculeatus Haase (Krpl. p. 108).

Java; China, Hongkong.

Otostigmus amballae Chamb.

1913. Chamberlin, Entom. News. XXIV. p. 74.

Ambala, Vorderindien.

Otostigmus angusticeps Poc.

1898. Pocock, Willey, Zoolog. Results p. 62.

New-Britain.

Otostigmus asper Haase (Krpl. p. 112).

Philippinen.

Otostigmus astenus Kohlr. (Krpl. p. 114).

Australien, Neu-Guinea, Salomons-Inseln, Samoa-Insel, Karolinen, Mariannen, Philippinen. (Seychellen).

Otostigmus ceylonicus Haase (Krpl p 110).

Ceylon, Birma.

Otostigmus Feae Poc. (Krpl. p. 116).

Birma.

Otostigmus geophilinus Haase (Krpl. p. 110).

Java, Birma.

Otostigmus insularis Haase (Krpl. p. 112).

Ceylon, Java, Mergui-Archipel, (Seychellen).

Otostigmus longicornis Tömösv. (Krpl. p. 112).

Borneo.

Otostigmus Loriae Silv. (Krpl. p. 117).

Neu-Guinea.

Otostigmus metallicus Haase (Krpl. p. 121).

Ceylon, Insel Sangir.

Otostigmus morsitans Poc. (Krpl. p. 119).

Ceylon, Madras, Birma.

Otostigmus multidens Haase (Krpl. p. 121).

Java, Sumatra, Celebes, Mentawei—Nord-Neu-Guinea (Nova Guinea Bd. V).

Otostigmus nemorensis Silv. (Krpl. p. 119).

Java, Sumatra.

Otostigmus niasensis Silv. (Krpl. p. 118).

Nias.

Otostigmus nudus Poc. (Krpl. p. 108).

Madras.

Otostigmus Oatesi Krpl. (Krpl. p. 120).

Birma.

Otostigmus orientalis Poc. (Krpl. p. 120).

Indien, Flores, Philippinen, Marschall-Inseln (Seychellen).

Otostigmus Oweni Poc. (Krpl. p. 116).

Mergui-Archipel.

Otostigmus politus Karsch (Krpl.).

China, Birma, Sumatra, Neu-Guinea, Australien.

Otostigmus punctiversites Tömösv. (Krpl. p. 114).

Borneo, Neu-Pommern, Neu-Lauenburg, Nord-Neu-Guinea.

Otostigmus ruficeps Poc. (Krpl. p. 119).

Madras.

Otostigmus rugulosus Por. (Krpl. p. 115).

Birma, (Seychellen, Mauritius).

Otostigmus rugulosus var. Mertoni Rib.

1912. Ribaut, Abhandl. Senckenb. Ges. XXXIV. p. 283.

Aru Archipel.

Otostigmus scaber Pocock (Krpl. p. 111).

China, Japan, Loo Choo-Inseln, Sumatra, Birma Nicobaren.

Otostigmus spinosus Porat (Krpl. p. 116).

Birma, Java, Sumatra, Borneo. — Neu-Guinea. (Berlin. Mus).

Otostigmus splendens Poc. (Krpl. p. 117).

Madras.

Otostigmus Sucki Krpl. (Krpl. p. 118).

Borneo.

Otostigmus tuberculatus Kohlr. (Krpl. p. 113).

Australien.

Otostigmus tuberculatus pauperatus Att.

1914. Attems, Bydr. Dierk.—Beauforts Reise.

Saonek.

Rhysida carinulata Haase (Krpl. p. 145).

Sumatra, Celebes, Neu-Guinea, Australien, Thursday-Insel.

Rhysida ceylonicus Grav.

1912. Gravier, Rec. Ind. Mus. Calcutta VII. p. 415.

Ceylon.

Rhysida crassispina Krpl. (Krpl. p. 151).

Bombay.

Rhysida cuprea Krpl. (Krpl. p. 154).

Himalaya.

Rhysida immarginata Porat (Krpl. p. 143).

Sunda-Inseln, Indien, Philippinen, Birma, (Süd- und Zentralamerika).

Rhysida lithobioides Newp. (Krpl. p. 150).

Birma, China.

Rhysida longipes Newp. (Krpl. p. 148).

In der ganzen Tropenzone (Indien, Australien, Zentral- und Südamerika, Ost- und Westafrika, Madagaskar, Seychellen).

Rhysida monticola Poc. (Krpl. p. 146).

Borneo.

Rhysida nuda Newp. (Krpl. p. 144).

Rhysida subinermis Mein. (Krpl. p. 148).

Australien.

Ethmostigmus albidus Tömösv. (Krpl. p. 159).

Singapore.

Ethmostigmus bisulcatus Tömösv. (Krpl. p. 160).

Siam, Java, Borneo.

Ethmostigmus granulosus Poc. (Krpl. p. 160).

Neu-Britannien, Salomons-Inseln, Duke of York-Ins., Neu-Guinea.

Ethmostigmus platycephalus Newp. (Krpl. p. 162).

Indien, Molukken, Java, Neu-Guinea, Neu-Britannien, Kei-Ins.

Ethmostigmus platycephalus cribrifer Gerv. (Krpl. p. 159).

Molukken, Sumatra, Neu-Guinea, Kei-Archipel, Ceram, Palau-Ins.

Ethmostigmus pygomegas Kohlr. (Krpl. p. 158).

Hi~alaya.

Ethmostigmus rubripes Brdt.

1903. Kräpelin, Revis. Scolop. p. 161.
1908. Kräpelin, Fauna SW.-Australiens p. 108.
1912. Brölemann, Rec. Austral. Mus. IX. p. 44.

Java, Timor, Banda, Neu-Guinea, Salomon-Inseln, Australien.

Ethmostigmus rugosus Haase.

1887. Haase, Indo-austral. Chilop. p. 91.

Halmaheira.

Ethmostigmus spinosus Newp. (Krpl. p. 163).

Ceylon.

Ethmostigmus venenosus Att. (Krpl. p. 159).

Halmaheira, Celebes.

Anodontostoma octosulcatum Tömösv. (Krpl. p. 164).

Borneo.

Alluropus Demangei Silv.

1912. Silvestri, Boll. Lab. Zool. Portici VI p. 44.

Tonkin.

2. Ordo: Geophilomorpha Poc.

1895. Pocock, Biol. Centr.-Am. p. 35.
1902. Pocock, Quart. J. Micr. Sci. XLIV. p. 442.
1903. Attems, Zool. Jahrb. XVIII. Synopsis d. Geophil.

Seit der Publikation meiner Synopsis der Geophiliden ist diese Ordnung mehrmals Gegenstand von Publikationen gewesen.

In Bronns Classen und Ordnungen des Tierreiches (1908) hat Verhoeff ein neues System der Geophiliden publiziert, das in seinen Grundzügen bereits von Brölemann zurückgewiesen wurde. Verhoeff teilt die Geophiliden in 2 Gruppen *Placodesmata* (= *Mecistocephalidae*) und *Adesmata* (= alle übrigen). Über den Wert dieser zwei Abteilungen vgl. Brölemann[1]), dem ich vollkommen beistimme. Brölemann hat auch auf die Eigentümlichkeit aufmerksam gemacht, daß Verhoeff den systematischen Wert, den er den einzelnen Organen beimißt, nach der Dicke der Chitinisierung dieser Organe dosiert, so daß Verhoeff zu dem Schluß kommt, daß die von mir in erster Linie systematisch verwerteten Mundteile sich ihrer Zartheit wegen dazu nicht eignen!

Die *Adesmata* teilt Verhoeff in fünf Familien, über die er auf p. 278 eine Übersicht gibt. Die fünf Familien sind: *Gonibregmatidae, Brasilophilidae, Geophilidae, Schendylidae* und *Himantariidae*. Zu den *Gonibregmatidae* zählt Verhoeff nur die Gattung *Gonibregmatus*. Die

[1]) Brölemann, Arch. zool. exp. gen. (5) III. p. 306, 1909.

anderen von mir dazu gerechneten Gattungen stehen bei ihm teils bei den Geophiliden (*Geophagus, Himantosoma*), teils bei den Schendyliden (*Eucratonyx*). Die Familie *Brasilophilidae* wird für eine Gattung *Brasilophilus* aufgestellt, die nur ein Synonym ist der schon früher von Brölemann publizierten Gattung *Mecistauchenus*, die zusammen mit *Aphilodon* die Subfamlie oder Tribus *Aphilodontinae*, eine Unterabteilung der *Geophilidae*, bildet. Der Name *Brasilophilidae* muß somit verschwinden. Die Familie *Geophilidae* teilt Verhoeff in zwei Subfamilien: *Geophilinae* (diese allein sind gleich Fam. *Geophilidae* in meinem Sinn) und Subfam. *Himantosominae*, für *Himantosoma*, das ich zu den *Gonibregmatidae* stelle, wie schon oben erwähnt. Die Familie *Schendylidae* Verh. entspricht den *Schendylini*+*Ballophilini* in meiner Synopsis 1903. Ich hatte diese beiden Gruppen mit den *Himantariini* damals zu den *Dentifoliinae* vereinigt. Darüber weiteres unten. In der Familie *Himantariidae* vereinigt Verhoeff die zwei Subfamilien der *Himantariinae* und *Oryinae*. Diese Vereinigung ist meiner Meinung nach eine unnatürliche und ich betrachte nach wie vor die *Oryidae* als eine eigene Familie, die man vielleicht mit den *Gonibregmatidae*, aber gewiß nicht mit den *Himantariidae* zu einer höheren Gruppe vereinigen kann. Andererseits stehen die *Schendylidae* den *Himantariidae* jedenfalls näher als diese den *Oryidae*.

1909 hat Brölemann[1]) eine Übersicht über die *Geophilomorpha* veröffentlicht, die mir zwar besser gefällt als die Verhoeffs, indem Brölemann nicht die unnatürliche Zweiteilung, hervorgerufen dadurch, daß die *Mecistophalidae* allen andren Gruppen zusammen als gleichwertige Abteilung gegenübergestellt werden, annimmt, aber in mehreren Punkten doch dem soeben getadelten System Verhoeffs folgt. Brölemann unterscheidet vier Familien, I. *Himantariidae* mit zwei Subfamilien: *Himantariinae* und *Oryinae*, 2. *Schendylidae* mit zwei Subfam.: *Schendylinae* und *Eucratonychinae*, 3. *Mecistocephalidae*, 4. *Geophilidae* mit zwei Subfam.: *Geophilinae* und *Gonibregmatinae*.

Bezüglich der Vereinigung der *Himantarinae* und *Oryinae* gilt, was ich darüber oben bei Besprechung des Verhoeffschen Systems sagte: Daß Brölemann die *Eucratonychinae* noch zu den *Schendylidae* zählte, ist verzeihlich, da er auch nur auf den unzulänglichen Angaben Pococks, nicht auf eigenen Untersuchungen fußen konnte. Auch daß ich der Zusammenfassung der *Geophilinae* und *Gonibegmatinae* zu einer höheren Gruppe nicht zustimmen kann, habe ich schon oben erwähnt. Brölemann faßt die *Gonibregmatinae* weiter als Verhoeff, indem er nicht nur die Gattungen *Gonibregmatus*, *Macronicophilus*, *Himantosoma* und *Geophagus*, sondern auch die *Aphilodontini* hierher zieht. Letztere glaube ich besser bei der Familie *Geophilidae* untergebracht.

Brölemann mißt den Mundteilen einen zur Erkennung der natürlichen Verwandtschaft der Gruppen ebenso hohen Wert zu wie

[1]) Brölemann, A propos d'un Système des Geophilomorphes. — Arch. zool. exp. gen. (5) III. 1909.

ich, im Gegensatz zu Verhoeff, der diese Gebilde für nicht genügend dick chitinisiert hält, um sie als systematisch wichtig anzuerkennen.

Um zu erkennen, welche Geophilidenformen den ursprünglichsten Typus repräsentieren, müssen wir einen vergleichenden Blick auf die Ausbildung zweier Organe in der ganzen Reihe der Chilopoden werfen, das sind die Mandibeln und die Oberlippe.

Die Mandibeln der Scutigeriden, Lithobiiden, Scolopendriden und eines Teils der Geophiliden, nämlich der *Himantariidae* und *Schendylidae* haben eine auffallende Ähnlichkeit darin, daß die Bewehrung aus zweierlei Gebilden, mehreren Reihen zarter Kammlamellen und einer kräftigen, meist durch eine Linie im Chitin abgegrenzten Zahnlamelle mit dicken, starken, dunkel gefärbten Zähnen besteht. Innerhalb der Geophiliden hat aber eine starke Abänderung dieses Baues stattgefunden. Während die *Himantariidae* noch mehrere Reihen von Kammlamellen und eine gegen die Mandibel stets gut abgesetzte Zahnlamelle haben, sind die Kammblätter der nächst verwandten *Schendylidae* auf eins reduziert und ist die Zahnplatte nicht mehr so gut, meist garnicht gegen die Mandibel abgesetzt, zerfällt meist in mehrere Abschnitte, die sich dann sogar so neben einander verschieben, daß sie nicht mehr in einer fortlaufenden Linie liegen, sondern sich teilweise überlagern. Bei allen übrigen Familien fehlt die Zahnplatte. Bei den *Oryidae* und *Mecistocephalidae* haben wir noch mehrere Kammblätter, während die *Gonibregmatidae* und *Geophilidae* nur mehr einen einfachen Besatz von Kammzähnen am Rande der Mandibel haben.

Das zweite in Betracht zu ziehende Organ ist die Oberlippe. Sie besteht bei den Scutigeriden, Scolopendriden und Lithobiiden aus einem ziemlich einheitlichen Stück, das in der Mitte tief eingebuchtet ist und dort den medialen starken Zahn trägt, dessen Abtrennung von den Seitenteilen manchmal mehr oder weniger deutlich zu bemerken ist; ein so ausgeprägter Zerfall in drei Teile wie bei einem Teil der Geophiliden ist aber nicht zu bemerken. Die Mehrzahl der Geophilidenfamilien haben eine einheitliche, aus einem Stück bestehende Oberlippe. Bei den *Geophilidae* und *Mecistocephalidae* dagegen zerfällt sie in drei Teile, die alle drei zusammen als Homologon des einheitlichen Stückes der anderen Familien aufzufassen sind.

Im nachfolgenden gebe ich eine kurze Charakterisierung der Familien der *Geophilomorpha*, wie ich sie mir denke und bemerke dazu noch folgendes: Die 1903 in meiner Synopsis unterschiedenen Hauptgruppen behalte ich bis auf eine, die *Dentifoliinae*, bei. Den Bedenken, die Verhoeff und Brölemann gegen meine Zusammenfassung der *Himantariidae* und *Schendylidae* geltend machten, trage ich Rechnung und löse die *Dentifoliinae* wieder in die genannten beiden Gruppen *Himantariidae* und *Schendylidae* auf. Nur muß *Eucratonyx*, das bei Brölemann eine Subfamilie der *Schendylidae* bildet, zu den *Gonibregmatidae* gestellt und die *Oryidae* von den *Himantariidae* als selbständige Familie abgetrennt werden.

1. Fam. Himantariidae Ck.

1895. *Himantariidae.* Cook, Arrang. of Geoph.
1901. *Himantariinae.* Verhoeff, Beitr. z. K. pal. Myr. XVI.
1905. *Himantariini.* Attems, Synops. Geoph. p. 172.
1908. *Himantariinae.* Verhoeff, Bronns Class. u. Ordn. d. Thierr. p. 277.
1909. — Chalande et Ribaut, Arch, zool. exp. gen. (5) I. p. 197.
1909. — Brölemann, Arch. zool. exp. gen. (5) III.

Oberlippe aus einem einheitlichen, eingebuchteten und gezähnten Stück bestehend.

Mandibel mit einem kräftigen, ungeteilten Zahnblatt, das durch eine Linie gegen die übrige Mandibel abgesetzt ist und mehreren Kammblättern.

1. Maxille: Hüften verwachsen, ohne Tasterlappen, Innenlade meist abgesetzt, 2. Glied mit oder ohne Tasterlappen, vom dritten Glied getrennt oder mit ihm verwachsen.

Hüften der zweiten Maxille ganz verwachsen oder mit Mediannaht.

Kieferfüße klein, Chitinlinien fast immer vorhanden, vollständig.

Kopfschild klein, rundlich, Antennen kurz, dick, glattgedrückt pfriemenförmig, endwärts verjüngt. Basalschild breit.

0—1 oder mehrere Reihen von Zwischenpleuren.

Ventralporen wenigstens auf der vorderen Körperhälfte stets vorhanden, in einem scharf umschriebenen Medianfeld.

Endbeine siebengliedrig; Hüftporen entweder über die ganze Fläche zerstreut oder zu Gruppen vereinigt in Taschen mündend oder ganz fehlend.

Analporen fehlen.

Zahl der Segmente meist groß.

Mit Sicherheit nur aus der palaearktischen Region, insbesonders Mediterran-Region und eine Art aus Madagaskar nachgewiesen. Einige als *Himantarium* beschriebene Arten gehören nicht in diese Gattung und sind noch zweifelhaft.

Es sind das die Arten *Himantarium Doriae* Silv., *H. insigne* Mein., *H. indicum* Mein., *H. Meinerti* Poc., *H. morbosum* Hutt., die genaueren Literaturangaben finden sich am Schlusse, bei den Species incertae sedis.

2. Fam. Schendylidae Ck.

1895. *Schendylidae* + *Ballophilidae.* Cook, Arrangement of Geophil.
1903. Sectio *Schendylini* + *Ballophilini.* Attems, Synop. d. Geophil.
1908. *Schendylidae.* Verhoeff, Bronns Class. u. Ordn. d. Thierr. p. 275.
1909. (*Schendylidae*) Subfam. *Schendylinae.* Brölemann, Arch. zool. exp. gen. (5) III.

Oberlippe aus einem eingebuchteten und gezähnten Stück bestehend oder rudimentär.

Rand der Mandibel mit einer Reihe von Kammzähnen und einem, manchmal in mehrere Abschnitte geteilten Zahnblatt, das gegen die übrige Mandibel nicht deutlich abgesetzt ist.

1. Maxille ohne oder mit 1—2 Paar Tasterlappen; Innenlade meist abgesetzt.

Hüften der zweiten Maxille völlig verwachsen, ohne Mediannaht, Telopodit dreigliedrig, Klaue einfach oder gekämmt.

Kieferfuß mit oder ohne Chitinlinien.

Antennen dünn, fadenförmig oder endwärts kolbig verdickt.

Keine Zwischenpleuren.

Ventralplatten ohne oder mit Poren, die dann in 1—2 runden oder ovalen Feldern angeordnet sind.

Endbeine sechs- bis siebengliedrig, Hüfte mit je zwei oder (selten, *Escaryini*) mit zahlreichen Poren.

1. Subfam. Schendylinae.

1895. Fam. *Schendylidae.* Cook, Arrang. of Geoph.
1896. — Cook, Brandtia VIII. p. 36.
1901. Tribus *Schendylini.* Verhoeff, B. z. Kenntn. pal. Myr. XVI.
1903. Sectio *Schendylini.* Attems, Synop. d. Geoph.
1908. *Schendylinae* + *Escaryinae.* Verhoeff, Bronns Class. u. Ordn. p. 275.
1909. Trib. *Schendylini.* Brölemann, Arch. zool. exp. gen. (5) III.

Schendyla javanica Att.

1907. Attems, Javan. Myr. — Mitt. nat. Mus. Hambg. XXIV. p. 94.
Java.

2. Subfam. Ballophilinae Ck.

1895. Fam. *Ballophilidae.* Cook, Arrang. of Geoph. p. 69.
1890. — Cook, Brandtia VIII. p. 36.
1903. Trib. *Ballophilini.* Attems, Synops. d. Geoph. p. 167.
1908. Subf. *Ballophilinae.* Verhoeff, Bronns Class. u. Ordn. p. 276.
1909. Trib. *Ballophilini.* Brölemann, Arch. zool. exp. gen. (5) III.

Ballophilus Kräpelini Att.

1907. Attems, Javan. Myr. — Mitt. nat. Mus. Hambg. XXIV. p. 92.
Java.

Ballophilus polypus Att.

1907. Attems, loc. cit. p. 93.
Java.

Die Gattung *Ballophilus* enthält außerdem drei, zum Teil allerdings etwas zweifelhafte Arten aus Afrika.

Thalthybius microcephalus Bröl.

1909. Brölemann, Bull. Mus. Hist. nat. p. 407.
Mariannen.

3. Fam. Oryidae Ck.

1895. *Oryidae.* Cook, Arrang. of Geoph. — Proc. U. St. Nat. Mus. XVIII. p. 65.
1896. — Cook, Brandtia VII. p. 33. VIII. p. 35.
1901. Subfam. *Himantariinae* Trib. *Origini.* Verhoeff, Beitr. z. Kenntn. pal. Myr. XVI.
1903. Subfam. *Oryinae.* Attems, Syn. d. Geoph. — Zool. Jahrb. Syst. XVIII. p. 198.
1909. Fam. *Himantariidae,* Subfam. *Oryinae.* Verhoeff, Bronns Class. u. Ordn. p. 277.
1909. — — — — Brölemann, Arch. zool. cop. (5) III.

Oberlippe aus einem einheitlichen Stück bestehend, eingebuchtet und gezähnt.

Mandibel mit mehreren Kammblättern. Hypopharynx kräftig entwickelt.

1. Maxille mit zwei Paar Tasterlappen, Hüften ganz verwachsen, 2. und 3. Glied getrennt oder verschmolzen.

2. Maxille: Hüften ganz verwachsen, Telepodit dreigliedrig, Kralle einfach oder gekämmt.

Kieferfüße klein, kurz und breit, Kralle nicht bis zum Stirnrand reichend, Hüften ohne Chitinlinien.

Antennen kurz, an der Basis breit und mehr oder weniger platt gedrückt, endwärts verjüngt. Basalschild breit; Praebasalschild nicht sichtbar.

Rückenschilde doppelfurchig.

0—3 Reihen von Zwischenpleuren.

Atemschild vom Praescutellum getrennt, selten mit ihm verschmolzen.

Ventralporen fehlen.

Endbeine sechs- oder siebengliedrig, Hüfte meist ohne, nur bei *Trematorya* mit je zwei Poren. Endglied ohne Kralle.

Analporen fehlen.

1. Subfam. Oryinae Bröl.

Endbeinhüften ohne Poren, Ventralplatten ohne Medianporus.

Übersicht über die Gattungen.

1a) Endbeine sechsgliedrig — 2.
  2a) Zwischenpleuren fehlen; einige der vorderen Ventralplatten mit zwei Quereindrücken und dicht behaart — *Diphtherogaster* Att.
  2b) 1—3 Reihen von Zwischenpleuren; keine Ventralplatte mit obiger Auszeichnung — 3.
    3a) Klaue der zweiten Maxille hohl, nicht gekämmt (Ventralporen in einem Viereck) — *Notiphilides* Latzel.

3b) Klaue der zweiten Maxille gekämmt! (Ventralporen?) *Pentorga* Ck.

1b) Endbeine siebengliedrig 4.

4a) Atemschild und Praescutellum verschmolzen, 7—8 Kammblätter auf der Mandibel, Ventralporen in zwei sehr unscheinbaren Querbändern *Orya* Mein.

4b) Atemschild und Praescutellum getrennt, Mandibel mit 4—5 Kammblättern 5.

5a) 1 Reihe von Zwischenpleuren *Orphnaeus* Mein.

5b) 2 -3 Reihen von Zwischenpleuren *Aspidopleres* Poc. *Ctenorypa* Ck.

2. *Subfam. Trematoryinae Bröl.*

1909. Trib. *Tremartoryini.* Brölemann, Arch. zool. exp. gen. (5, III). p. 309.

Die Hüfte der Endbeine mit zwei Poren. Einige der mittleren Ventralplatten haben einen eigentümlichen, von Chitinwülsten umgebenen Porus in der Mitte.

Einzige Gattung *Trematorya Bröl.*

1909. Brölemann, loc. cit. p. 333.

Die *Oryidae* sind in der indo-australischen Region durch eine einzige Art vertreten.

Orphnaeus brevilabiatus Newp.

Eine Art, die in allen tropischen Gegenden zu Hause ist.

4. Fam. Gonibregmatidae Ck.

1895. Fam. *Gonibregmitidae.* Cook, Arrangement of Geophilidae. — Proc. Nat. Mus. Washington XVIII. p. 66.

1898. Fam. *Gonibregmatidae.* Pocock, Willey zoolog. Results p. 64.

1903. Subfam. *Gonibregmatinae.* Attems, Synopsis d. Geoph. Zool. Jahrb. XVIII. p. 166, 286.

1908. Fam. *Gonibregmatidae.* Verhoeff, Bronns Class. u. Ordn. d. Thierr. p. 274.

1990. Subfam. *Gonibregmatinae.* Brölemann, Arch. zool. exp. et gen. (5) III. p. 322.

Oberlippe nur aus dem einen, ungeteilten (Mittel-) Stück bestehend, eingebuchtet oder vorgewölbt, der Rand gezähnelt oder gefranzt.

Der Rand der Mandibel mit einem einfachen Besatz von Kammzähnen, die gegen das basale Ende zu manchmal plötzlich dicker und kürzer werden. Hypopharynx stark entwickelt, nicht mit der Mandibel verwachsen.

1. Maxille mit oder ohne Tasterlappen, Innenlade abgesetzt oder nicht, zweites und drittes Glied getrennt oder verwachsen. Beide Hüften ganz miteinander verwachsen.

2. Maxille: Beide Hüften mit einander verwachsen, ohne Mediannaht, der gemeinsame Vorderrand breitbogig. Drüsenöffnungen nicht von längeren Chitinverstärkungen flankiert. Telopodit meist drei-

gliedrig, nur bei *Macronicophilus* ist die Endkralle durch ein regulär ausgebildetes 4. Glied ersetzt. Endkralle einfach oder gekämmt.

Kieferfüße kurz und breit, meist mit vollständigen, gut ausgebildeten oder (selten) undeutlichen Chitinlinien. Alle Glieder ohne besondere Zahnbildungen; die Krallen erreichen geschlossen den Stirnrand bei weitem nicht.

Antennen meist an der Basis dick und mehr plattgedrückt und endwärts verjüngt, aber auch fast fadenförmig.

Kopfschild ungefähr so lang wie breit, Stirnfurche vorhanden oder fehlend. Praebasalschild sichtbar oder nicht sichtbar. Basalschild breit, bis an die Seiten des Kopfschildes reichend, aber ziemlich kurz.

Rückenschild meist gerunzelt, nur bei *Sogophagus* und *Eucratonyx* glatt und zweifurchig. Zwischenpleuren in 1 bis mehrereren Reihen vorhanden oder fehlend.

Vor dem Atemschild ein ebenso großes oder größeres Praescutellum; ein Postscutellum ist nicht unterscheidbar.

Ventralporen immer vorhanden; oft sind sie ähnlich wie bei den *Oryidae* in einem Rechteck, dessen Mitte von Poren frei bleibt, angeordnet, oder es finden sich die Poren in einem runden Feld und einem Querband dahinter; nur bei *Sogophagus* sind sie nur in einem Querband angeordnet.

Endbeinsegment: Ventralplatte ungefähr so breit wie lang. Hüften sehr groß, manchmal so vergrößert, daß sie sich seitlich bis zum drittletzten beintragenden Segment vorschieben, dicht und gleichmäßig auf der ganzen Fläche mit kleinen Poren bedeckt. Die darauf folgenden Glieder schmächtig, Endglied meist ohne, nur bei *Macronicophilus* mit Kralle; letztere Gattung hat auch nur sechsgliedrige, die übrigen Gattungen haben siebengliedrige Endbeine.

Analporen nur bei *Sogophages* beobachtet.

Verbreitung: Indo-australische Region, eine Art in Südamerika.

Unter den *Geophilomorpha* der indo-australischen Region sind die *Gonibregmatidae* wohl die interessantesten.

1903 habe ich in diese Familie nur die Gattungen *Gonibregmatus* und *Himantosoma* aufgenommen und mit Zweifel die nur mangelhaft bekannte Gattung *Disargus*. *Eucratonyx* stellte ich damals, den Angaben Pococks folgend, zu den *Schendylidae*, dasselbe taten auch meine Nachfolger Verhoeff und Brölemann. Ribaut, der *Eucratonyx* kürzlich untersuchte, meint, daß die Stellung dieser Gattung bei den *Schendylidae* unrichtig sei, vermeidet es aber weiter auf die Frage nach ihrer systematischen Stellung einzugehen. *Sogophagus* hatte ich 1903 bei den *Geophilidae* untergebracht; Brölemann 1909 zieht sie zu den *Gonibregmatidae*, was auch richtiger ist. *Macronicophilus* ist erst später von Silvestri publiziert worden.

Verhoeff in Bronns Classen und Ordnungen trennt wieder *Himantosoma* von *Gonibregmatus* und schreibt beiden Gattungen eine sehr abweichende Organisation zu, ohne aber zu verraten, worin

das Abweichende besteht. Die Gattungen *Eucratonyx* und *Sogophagus* plaziert er in derselben Weise wie ich.

Brölemann hat die Gattungen *Gonibregmatus, Himantosoma, Geophagus* und *Macronicophilus* vereinigt, und man muß nur die auch ihm noch unbekannte gewesene Gattung *Eucratonyx* hinzufügen, um die Familie *Gonibregmatidae* in der hier gegebenen Fassung zu haben. Seine *Aphilodontini* gehören besser zu den *Geophilidae.*

Übersicht über die Gattungen der *Gonibregmatidae.*

1a) Endbeine sechsgliedrig. Die zweite Maxille hat anstelle der Endkralle ein krallenloses Endglied (5. Glied) von der Form der anderen Glieder: *Macronicophilus* Silv.

1b) Endbeine siebengliedrig. Die zweite Maxille hat außer den Hüften drei Glieder, deren letztes eine Endkralle trägt: 2.

2a) Zwischenpleuren vorhanden, auf den hinteren Segmenten bis zu 6 Reihen. Oberlippe bogig vorgewölbt, Kralle der zweiten Maxille einfach. Zweite Maxille ohne Tasterlappen. Praebasalschild sichtbar: *Gonibregmatus* Newp.

2b) Keine Zwischenpleuren. Oberlippe eingebuchtet oder rudimentär. Kralle der zweiten Maxille gekämmt. Zweite Maxille mit zwei Paar Tasterlappen. Praebasalschild nicht sichtbar: 3.

3a) Oberlippe rudimentär. Ventralporen in einem unscheinbaren Querband vor dem Hinterrande. Rückenschilde glatt, mit zwei Furchen: *Sogophagus* Chamb. (= *Geophagus* Att.)

3b) Oberlippe gut entwickelt. Ventralporen in einem Viereck oder in einem runden Feld und dahinter einem Querband 4.

4a) Oberlippe mit langen, pinselartigen Gebilden besetzt. Die Zähne am unteren Ende der Mandibel sind kaum anders als die vorangehenden. Ventralporen in einem runden Feld und Querband dahinter. Unterhalb der Endkralle der vorderen Beine kein auffallender Lappen. Rückenschilde runzelig, ohne Furchen: *Himantosoma* Poc.

4b) Oberlippe mit geraden, spitzen Zähnen besetzt. Die Zähne am unteren Ende der Mandibel werden plötzlich viel kürzer und breiter. Ventralporen in einem Rechteck, das in der Mediane durch einen Längsstreifen von Poren geteilt wird. Unterhalb der Endkralle der vorderen Beine ein auffallender Lappen. Rücken glatt, doppeltfurchig: *Eucratonyx* Poc.

1. Gen. Gonibregmatus Newp.

1842. Newport, Proc. zool. soc. London p. 181.
1845. Newport, Trans. Linn. Soc. London XIX. p. 434.

1886. Haase, Indo-austral. Myr. I. p. 113.
1894. Pocock., Webers Reise p. 317.
1898. Pocock, Willey Zoolog. Results p. 64.
1903. Attems, Syn. d. Geoph. — Zool. Jahrb. Syst. XVIII. p. 288.

Oberlippe bogig vorgewölbt, mit dichtgedrängten, spitzen Zähnen besetzt. Ventraler Mittelteil des Kopfschildes dicht beborstet. Keine Clypealarea. Fulcren groß (Fig. 11). Rand der Mandibel mit einem einfachen Besatz von Kammzähnen, die sich gegen die Basis zu nur wenig ändern. Außenseite der Mandibel dicht und fein behaart.

Hypopharynx groß.

Die Coxalteile beider Maxillen stark gewölbt. Hüften der 1. Maxille ganz verwachsen, Innenlade nicht abgesetzt. Außer den Coxen nur ein ungegliedertes, beborstetes Glied vorhanden. Ventralplatte der 2. Maxille frei, klein, trapezisch. Hüften ganz verwachsen, ohne Mediannaht. Telopodit dreigliedrig, Klaue einfach (ohne Kammzähne).

Kieferfüße in allen Teilen kurz und breit, Hüften mit vollständigen Chitinlinien, Vorderrand mit zwei Lappen, sonst alle Glieder ohne Zahnbildung.

Antennen pfriemenförmig, endwärts verdünnt. Stirn durch eine Furche abgesetzt. Praebasalschild sichtbar, Basalschild kurz und breit.

Rückenschilde runzelig.

Auf den vorderen Segmenten eine Reihe, dann allmählig zunehmend mehrere (bis 6) Reihen von Zwischenpleuren (Fig. 4, 9), deren Zahl caudalwärts wieder abnimmt. Atemschild und Postscutellum zusammen fast so groß wie das Praescutellum.

Ventralporen in einem Rechteck, dessen Mitte frei von Poren bleibt.

Endbeine siebengliedrig, Hüften groß, aufgetrieben, mit zahlreichen Poren auf der ganzen Fläche, die nur einen schmalen Streif am Endrande, der durch eine geringe Falte abgesetzt ist, freilassen. Die Hüften reichen seitlich bis zum drittletzten beintragenden Segment nach vorn. Die auf die Hüfte folgenden Glieder dünn, Endglied krallenlos. (Fig. 2, 3.)

Weibliche Genitalanhänge breite runde Klappen (♂?).

Analporen fehlen.

Gonibregmatus anguinus Poc.

(Tafel I Fig. 1—12.)

1898. Pocock, Willey Zoolog. Results p. 65 Tf. VI p. 1.

Kopfschild so breit wie die Rückenschilde, eher etwas länger als breit; seitlich sind die Kieferfüße zum Teil sichtbar. Stirn durch eine helle Linie sehr deutlich abgesetzt und sehr lang. Praebasalschild als schmaler, beiderseits zugespitzter Streif sichtbar. Basalschild (B, Fig. 1) breit, bis zu den Kopfseiten reichend, von vorn nach hinten nicht lang, etwas kürzer als die folgenden Rückenschilde. Antennen dfriemenförmig, an der Basis einander sehr genähert, endwärts zugespitzt; die vier Grundglieder kahl, auf dem 5. beginnt eine allmählich

zunehmende feine Behaarung. Die Kieferfüße erreichen geschlossen den Stirnrand nicht, in allen Teilen kurz und breit; Hüften mit vollständigen Chitinlinien, Vorderrand mit zwei stumpfen Lappen, alle anderen Glieder ohne jede Zahnbildung; Kralle innen glatt.

Über Oberlippe (Fig. 12), Mandibel (Fig. 5, 8, 10) und Maxillen (Fig. 6) siehe die Genusdiagnose. Über die zweite Maxille möchte ich noch ergänzend bemerken, daß die stark gewölbten Hüften mit Ausnahme eines breiten distalen Randes reichlich mit kurzen, starken, stiftartigen Borsten besetzt sind.

Ventralporen (Fig. 7) winzig klein und sehr zahlreich, in einem Viereck angeordnet, dessen Mittelfläche frei von Poren bleibt.

Glieder 3—7 der Endbeine ungefähr gleich lang.

Fundorte: Neu-Pommern (Pocock), do., Ralum (Dahl coll. Berlin. Mus.), Hollandia Nord-Neuguinea (Explor. detach. N. N. G. 1910. 11), Admiralitätsinseln, Ponam (Hamburg. Mus.).

Gonibregmatus Cumingii Newp.

1842. Newport, Proc. Zool. Soc. p. 180.
1844. Newport, Trans. Linn. Soc. XIX. p. 438 Tf. 33 p. 11—14.
1886. Haase, Indo-austral. Chil. p. 113 Tf. VI p. 118.

Philippinen.

Gonibregmatus insularis Poc.

1894. Pocock, Webers Reise p. 318 Tf. XIX p. 19.

Ins. Saleyer.

2. Gen. Eucratonyx Poc.

1898. Pocock, Willey Zoologic. Results p. 66.
1903. Attems, Synopsis d. Geoph. — Zool. Jahrb. Syst. XVIII. p. 197.
1912. Ribaut, Voyage Merton aux iles Kei et Aru. — Abh. Senckenb. Ges. XXXIV. p. 287.

Oberlippe aus dem einzigen, ungeteilten (Mittel-) Stück bestehend, eingebuchtet, der Rand kräftig gezähnt. Keine Clypealarea. Ventraler Mittelteil des Kopfschildes nur vorn spärlich beborstet.

Rand der Mandibel mit einem einfachen Besatz von Kammzähnen, die gegen den Grund zu kürzer und breiter werden. Außenseite der Mandibel teilweise behaart. Hypopharynx groß, mit Riefen, Haaren und kleinen, behaarten Plättchen.

Hüften der ersten Maxille mit schlankem, behaarten Tasterlappen, Innenlade deutlich abgesetzt. 2. und 3. Glied deutlich getrennt. 2. Glied mit ähnlichem Tasterlappen wie die Hüfte.

Hüften der 2. Maxille ganz verwachsen, die Verbindungsbrücke allerdings sehr schmal, aber ganz ohne Mediannaht. Telopodit dreigliedrig, Kralle gekämmt.

Kieferfüße kurz und breit, Chitinlinien vollständig, alle Glieder ohne Zahnbildung. Stirn nur sehr undeutlich abgesetzt, Praebasalschild nicht sichtbar, Basalschild kurz und breit. Antennen endwärts verdünnt.

Rückenschilde glatt, doppelfurchig.

Ventralporen in einem Rechteck, das unvollkommen durch einen medianen Längsstreif von Poren geteilt wird.

Endbeine siebengliedrig, Hüften groß, mit zahlreichen, kleinen Poren auf der ganzen Fläche. Die Hüften reichen seitlich mehr oder weniger weit nach vorn, eventuell bis zum drittletzten beintragenden Segment. Die auf die Hüfte folgenden Glieder schlank, auch beim ♂, Endglied krallenlos.

Beine der vorderen Körperhälfte mit eigentümlichen Lappen unterhalb der Endkralle.

Keine Analporen.

Eucratonyx hamatus Poc.

1898. Pocock, Willey, Zoolog. Results p. 66. Tf. VI p. 2.
1912. Ribaut, Voyage Merton. — Abh. Senckenbg. Ges. XXXIV. p. 285 Tf. XII p. 1—19., Tf. II fig. 14—21.

Strohgelb, Kopf nicht dunkler, im Gegenteil, Stirn und Antennen etwas blasser.

121 Beinpaare (Pocock gibt 103—119, Ribaut 125 Paare an.)

Kopfschild ein wenig länger als breit, vorn ein wenig verschmälert und ganz abgerundet, ohne mediane Einbuchtung zwischen den Antennen. Stirn nur sehr undeutlich durch eine Furche abgegrenzt. Praebasalschild nicht sichtbar. Basalschild breit (so daß seitlich nur ein kleiner Streif der Kieferfüße sichtbar ist); von vorn nach hinten aber kurz. Clypeus mit einer bogigen Querreihe von Börstchen und zwischen diesen und dem Stirnrand zerstreut beborstet (Fig. 14).

Oberlippe aus einem Stück bestehend, in der Mitte eingebuchtet, jede Seitenhälfte für sich ein wenig vorgewölbt; die ganze Oberlippe mit starken, dornartigen Fransen besetzt.

1. Maxille mit zwei Paar kleiner, zugespitzter, mit kleinen Spitzen besetzter Tasterlappen. Hüften der 2. Maxille verwachsen, der vordere Ausschnitt flachbogig. Ribaut sagt, daß die Hüften ganz getrennt seien, ich sah aber deutlich, daß sie verwachsen sind, wenn auch die mediane Brücke nur schmal ist. Endkralle der 2. Maxille gekämmt (Fig. 20).

Mandibel mit einem Kammblatt, dessen Zähne auf der einen Seite kürzer und stumpfer werden (Fig. 21). Pococks Angabe, daß ein Kamm- und ein Zahnblatt zu unterscheiden seien, ist unrichtig.

Kieferfüße in allen Teilen sehr kurz, so daß sie geschlossen noch weit vom Stirnrand entfernt bleiben. Hüften kurz und breit, mit vollständigen Chitinlinien. Auch die folgenden Glieder sehr kurz, alle innen ganz ohne Zahnbildung. Kralle relativ lang und schlank, sanft gebogen (Fig. 15).

Hypopharynx (Fig. 17) gut entwickelt; jede Hälfte hat seitlich im basalen Teil enge Querriefen, distal ein größeres Feld von Haaren und medial, neben diesem Haarfeld kleine, dachziegelartige Schüppchen, deren Rand fein gefranst ist.

Die Ventralporen stehen in einem Viereck, etwa wie bei gewissen *Oryinae*; aber die Seiten dieses Vierecks sind manchmal unterbrochen, ebenso der schmälere Vorderstreif. Die Mittelfläche des Vierecks bleibt vorn ganz frei von Poren; in der Körpermitte beiläufig beginnt jedoch ein breiter medianer Längsstreif aufzutreten, der das Viereck in zwei Vierecke teilt (Fig. 19); erst auf den 3—4 letzten Segmenten verschwindet dieser Medianstreif wieder. Das hintere Querband reicht bis zum drittletzten beintragenden Segment.

Die Beine der vorderen Körperhälfte haben die eigentümliche, von Pocock nicht ganz richtig abgebildete und im Text gar nicht erwähnte, stark hakige Endkralle. Unterhalb der Kralle steht neben ihrer Basis ein schmaler hyaliner Lappen, der sich am Ende verbreitert und eine Höhlung bildet, in welche sich die Spitze der Kralle hineinlegt. (Fig. 18.)

Endbeinsegment: Ventralplatte ebenso breit wie die vorangehende, hinten kaum verschmälert, gradlinig begrenzt. Hüfte groß, länglich eiförmig, gleichmäßig mit Poren bedeckt, dazwischen zahlreiche kleine Borsten. Ich habe nicht bemerkt, daß die Hüften so weit nach vorn reichen, wie Ribaut angibt und abbildet, das können aber individuelle Unterschiede sein, auch bedingt vom Konservierungszustand.

Endbeine siebengliedrig, Glieder 3—7 ungefähr gleich lang, schlank, walzig. Endglied ganz ohne Kralle.

Als ganz besondere Merkwürdigkeit habe ich ein ♂ von Ralum beobachtet, das achtgliedrige Endbeine hat; außer der Hüfte und dem kleinen Trochanter sind ungefähr sechs gleich große Gieder vorhanden. (Fig. 16.)

Analporen nicht sichtbar.

Fundorte: Neu-Pommern. (Pocock; — Ralum, Kabakaul, Berlin Mus.) Neu-Guinea, Friedrich-Wilhelm-Hafen (Dahl coll. Berlin. Mus.) — Aru-Archipel, Insel Kobroor (Ribaut).

Eucratonyx Meinerti Poc.

1889. *Himantarium Meinerti.* Pocock, Journ. Linn. Soc. XXI. p. 289.
1891. — — Pocock, Ann. Mus. civ. Genova (2) X p. 426.
1898. *Eucratonyx Meinerti.* Pocock, Willey Zool. Results p. 66.

Sullivan Island, Mergui; Birma.

3. Gen. Sogophagus Chamb.

1897. *Geophagus.* Attems, Kükenthals Reise. — Abh. Senckenb. Ges. XXIII. p. 475.
1903. — Attems, Synopsis d. Geoph. — Zool. Jahrb. Syst. XVIII. p. 283.
1912. *Sogophagus.* Chamberlin, Canad. Entom. XLIV. p. 220[1])

[1]) Der Name *Geophagus* war schon vergeben, weswegen Chamberlin ihn änderte.

Oberlippe rudimentär, ohne Zähne oder dergl. Fulcren groß. Ventraler Mittelteil des Kopfschildes nur mit einem kleinen Feld von wenigen Borsten.

Keine Clypealarea.

Rand der Mandibel (Fig. 22) mit einem einfachen Besatz von Kammzähnen (Fig. 13), die gegen die Basis der Mandibel zu etwas kürzer und breiter werden. Außenseite der Mandibel unbehaart.

1. Maxille: Hüften ganz verwachsen, Innenlade deutlich abgesetzt. 2. und 3. Glied undeutlich getrennt, keine Tasterlappen.

2. Maxille: Hüften ganz verwachsen, Telopodit dreigliedrig, Endkralle gekämmt.

Kieferfüße (Fig. 23) kurz und breit, die drei Glieder zwischen Hüften und Endkralle sehr kurz, scheibenförmig. Alle Glieder ohne Zahnbildung. Chitinlinien vollständig.

Antennen der ganzen Länge nach ungefähr gleich dick. Praebasalschild nicht sichtbar. Basalschild breit.

Rückenschilde glatt, doppelfurchig.

Keine Zwischenpleuren.

Ventralporen in einem unscheinbaren Querband vor dem Hinterrande.

Endbeine siebengliedrig; Hüfte groß, nach vorn bis zum vorletzten beintragenden Segment reichend, dicht mit Poren bedeckt, die anderen Glieder dünn, Endglied ohne Kralle.

Keine Analporen.

Sogophagus serangodes Att.

1897. *Geophagus serangodes.* Attems, Kükenthals Reise p. 475. (Taf. I Fig. 13, Taf. II Fig. 22, 23.

Halmaheira.

4. Gen. Himantosoma Poc.

1891. Pocock, Myr. of Burma. — Ann. Mus. civ. Genova (2) X. p. 428.
1903. Attems, Synops. d. Geoph. — Zool. Jahrb. Syst. XVIII. p. 286.

Oberlippe (Fig. 25) aus einem einzigen (Mittel-) Stück bestehend, das nur seitlich gegen den Kopfschild abgesetzt ist. Der freie Rand sehr seicht eingebuchtet, mit langen, pinseligen Gebilden (Fig. 26) (statt der Zähne) besetzt. Fulcren groß, keine Clypealara. Ventraler Mittelteil des Kopfschildes nur mit einzelnen Börstchen.

Rand der Mandibel mit einem einfachen Besatz von Kammzähnen (Fig. 27), die sich gegen den Grund zu nur wenig ändern. Innenseite der Mandibel mit winzigen Spitzchen (Fig. 24). Außenseite unbehaart. Hypopharynx groß, rundplattig.

Die ganz, ohne Mediannaht, verwachsenen Hüften beider Maxillenpaare stark gewölbt. 1. Maxille mit 2 Paar Tasterlappen, Innenlade nicht abgesetzt, 2. und 3. Glied undeutlich getrennt. Telopodit der 2. Maxille dreigliedrig, Endkralle gekämmt.

Kieferfüße kurz und breit, Hüfte mit undeutlichen Chitinlinien, alle Glieder ohne Zahnbildungen.

Stirn nicht durch eine Furche abgesetzt, Antennen der ganzen Länge nach ungefähr gleich stark. Praebasalschild nicht sichtbar. Basalschild kurz und breit.

Rückenschilde runzlig, ohne Furchen.

Keine Zwischenpleuren.

Endbeine siebengliedrig, Hüfte groß, die ganze Fläche dicht mit kleinen Poren bedeckt, Endglied mit Kralle.

Himantosoma porosum Poc.

1891. Pocock, Myr. of Burma. — Ann. Mus. civ. . . . Genova (2) p. 431.
1903. Attems, Beitr. Myr.-Kunde. — Zool. Jahrb. XVIII p. 65, Tf. V Fig. 1.
1903. Attems, Synopsis Geoph. — ibid. p. 287 Tf. XII Fig. 7—10.
(Taf. II Fig. 24—27).

Birma. Java.

Himantosoma typicum Poc.

1891. Pocock, Myr. of Burma. — Ann. mus. civ. . . . Genova (2) p. 429.
Birma.

5. Gen. Macronicophilus Silv.

1909. Silvestri, Rendic. R. Ac. Lincei (5) XVIII. p. 267.
1909. Silvestri, Boll. Lab. zool. Portici IV. p. 50.
Einzige Art: *M. Ortonedae* von Ecuador.

5. Fam. Geophilidae Ck.

Oberlippe aus drei Stücken bestehend, die gezähnt, gefranst oder glatt sein können; manchmal verkümmert.

Mandibel mit einem einfachen Besatz von Kammzähnen.

1. Maxille: Hüften ganz verwachsen, 0, 1 oder 2 Paar Tasterlappen.

2. Maxille: Hüften ganz verwachsen oder die Mediannaht erhalten; Telopodit dreigliedrig, Endkralle einfach.

Kieferfüße mit oder ohne Chitinlinien; die Kralle von oben her oft sichtbar.

Antennen fadenförmig, selten endwärts ein wenig verdickt.

Ventralporen in sehr verschiedener Anordnung, in einem unscheinbaren Querband vor dem Hinterrand, vor dem sich selten noch zwei runde Felder finden, oder in einem oder zwei rundlichen mehr oder weniger scharf begrenzten Feldern oder ganz fehlend.

Zwischenpleuren fehlen.

Endbeine sechs- bis achtgliederig, Hüfte mit oder ohne Poren in sehr verschiedener Anordnung, über die ganze Fläche zerstreut oder gruppenweise in Gruben mündend usw. Endglied mit oder ohne Kralle; bei den wenigen Gattungen mit achtgliedrigen Endbeinen ist die Kralle durch ein normal ausgebildetes Glied ersetzt.

Diese Familie ist die formenreichste und die Kenntnis vieler Gattungen noch recht unvollkommen, so daß noch manche Neugestaltungen in der systematischen Anordnung zu gewärtigen sind,

besonders wenn die große nicht homogene Gattung *Geophilus* aufgelöst wird. Im Jahre 1909 haben Brölemann und ich eine Anzahl Gattungen aus der bis dahin einheitlichen Familie abgetrennt, ich faßte sie als Subfamilie (*Chilenophilinae*), Brölemann als Subtribus (*Ribautiina*) auf, indem die Familie *Geophilidae* in meinem Sinne bei Brölemann als Subfamilie mit den *Gonibregmatinae* als zweite Subfamilie zu einer meiner Ansicht nach unnatürlichen Familie (*Geophilidae*) zusammengefaßt wird. Ich sehe jedoch keinen Grund, von meiner früheren Ansicht abzugehen und behalte meine früheren Subfamilien *Geophilinae* und *Chilenophilinae* bei, und teile die *Geophilinae* in die zwei Tribus *Geophilini* und *Dignathodontini*.

Innerhalb des hier behandelten Faunengebietes sind die *Geophilini* und die Subfam. *Chilenophilinae* nur in Australien und Neu-Seeland vertreten.

1. Subfam. Geophilinae Att.

1909. Attems, Schultzes Forschungsreise p. 23.

Chitinverstärkung in der Hüfte der 2. Maxille klein und nur auf die Umgebung der Drüsenöffnung beschränkt. Hüften der 2. Maxille mit einer längeren Mediannaht unmittelbar aneinanderstoßend oder ganz verschmolzen. (Clypealarea vorhanden oder fehlend.)

1. Tribus Geophilini.

Syn. 1909. Subtribus *Geophilina*. Brölemann, Arch. zool. exp. gen. (5) III.

Mittelteil der Oberlippe immer kleiner als ein Seitenteil, ungezähnt, gezähnt oder gefranst. Seitenteile der Oberlippe gefranst.

Die Gattung *Geophilus* stellt noch eine ziemlich heterogene Vereinigung von Arten dar, die später sicherlich einmal in entsprechende Gruppen aufgelöst werden muß. Doch muß ich das auf eine spätere Gelegenheit verschieben und hier liegt dazu auch keine besondere Notwendigkeit vor, da die ganze Familie *Geophilidae* ja im eigentlichen Gebiet Neu-Guinea und nächster Nachbarschaft gar nicht vertreten ist.

Übersicht über die Gattungen der *Geophilini*.

1a) Endbeine sechsgliedig: *Geomerinus* Bröl.
1b) Endbeine siebengliedrig: 2.
2a) Hüften der ersten Maxille getrennt *Pachymerinus* Silv.
2b) Hüften der ersten Maxille ganz verwachsen, ohne Mediannaht 3.
3) Hüftdrüsen der Endbeine ohne kräftig chitinierte Endausführungsgänge, durch zwei große Gruben direkt nach außen mündend *Maoriella* Att.
3b) Hüftdrüsen der Endbeine mit kräftig chitinisierten Endausführungsgängen, die zu mehreren in Gruben münden oder meist direkt nach außen münden 4.
4a) Ventralplatten mit Tuberkeln oder Stacheln 5.

5a) Ventralplatten mit runden Tuberkeln; einige vordere Ventralplatten mit vorderer Grube und hinterem Vorsprung: *Chalandea* Bröl.

5b) Ventralplatten mit Stacheln, keine Ventralplatte mit Grube und Vorsprung *Eurygeophilus* Verh.

4b) Ventralplatten glatt. (Ohne Tuberkeln oder Stacheln) 6

6a) 1 oder 2 Clypealareae vorhanden 7

7a) Hüften der 2. Maxille ganz verwachsen, ohne Mediannaht; Ventralporen in einem Querband und zwei runden Feldern davor: *Pachymerium* C. Koch

7b) Hüften der 2. Maxille mit gut erhaltener Mediannaht; Ventralporen in einem Querstreif oder in zwei Feldern nebeneinander: 8.

8a) Clypealarea mit feiner polygonaler Felderung; Innenseite der Hüfte der 2. Maxille mit größerem Fortsatz: *Sepedonophilus* Att.

8b) Clypealarea weißlich, fein punktiert, ohne polygonale Felderung. Hüften der 2. Maxille außen ohne Fortsatz: *Eurytion* Att.

6b) Keine Clypealarea vorhanden: 3.

9a) Hüften der 2. Maxille mit sehr deutlicher Mediannaht: *Insigniporus* Att.

9b) Hüften der 2. Maxille völlig ohne Naht verwachsen: 10.

10a) Mittelteil der Oberlippe mit kurzen, kräftigen Zähnen: *Geophilus.*

10b) Mittelteil der Oberlippe gefranst 11.

11a) Hüften der Endbeine mit zahlreichen, frei mündenden Poren auf der ganzen Fläche; Ventralplatte des Endsegments schmal: *Pleurogeophilus* Verh.

11b) Die Drüsen der Endbeinhüften münden in Gruppen vereinigt in Gruben. Ventralplatte des Endbeinsegments breit: *Clinopodes* Koch.

2. Tribus Dignathodontini Ck.

1895. Fam. *Dignathodontidae.* Cook, Arrang. Geoph. — Proc. U. St. N. Mus. XVIII p. 71.

1909. Tribus *Heniini.* Brölemann, Arch. zool. cap. (5) III.

Mittelteil der Oberlippe größer als ein Seitenteil oder die Oberlippe verkümmert. Seitenteile schlank, stäbchenförmig, ohne Fransen oder dergl. Ventralporen in 1—2 scharf begrenz en rundlichen Feldern, selten (*Dignathodon*) ganz fehlend.

Übersicht über die Gattungen der *Dignathodontini.*

1a) Oberlippe normal entwickelt 2.
 2a) Endbeine sechsgliedrig *Henia* C. L. Koch.
 2b) Endbeine siebengliedrig: 3.
  3a) Kieferfußklaue vor der Spitze mit zwei langen, spitzen Zähnen. Kopf sehr klein, Antennen keulig. Ventralporen fehlen. Chitinlinien vorhanden *Dignathodon* Mein.
  3b) Kieferfußklaue einfach. Antennen endwärts nicht keulig verdickt, eher manchmal etwas verjüngt. Ventralporus vorhanden. Chitinlinien fehlen. *Scolioplanes* Mein.

1b) Oberlippe verkümmert: 4.
  4a) Ventralporen in einem scharf begrenzten, runden oder ovalen Mittelfeld. Hüftporen der Endbeine zu Gruppen vereinigt in Gruben mündend. Chitinlinien vorhanden. *Chaetechelyne* Mein.
  4b) Ventralporen in zwei Feldern nebeneinander; Hüftporen der Endbeine in einem Streifen längs dem Seitenrande der Ventralplatte frei mündend, keine Chitinlinien: *Diplochora* Att.

Folgende Arten der *Geophilinae* leben in der indo-australischen Region:

Geophilus Duponti Silv.

1897. Silvestri, Ann. soc. ent. Belg. XLI p. 345.
Sydney, Ostaustralien.

Geophilus Hartmeyeri Att.

1911. Attems, Fauna SW.-Australiens III. p. 158.
Südwestaustralien.

Geophilus xylophagus Att.

1903. Attems, Synops. Geoph. p. 237.
Neu-Seeland.

Pleurogeophilus procerus L. Koch.

1877. *Geophilus procerus.* L. Koch, Verh. zool. bot. Ges. XXVII. p. 793.
1887. — — Haase, Indo-austral. Chilop. p. 109.
1903. *Geophilus* (*Pleurogeophilus*) *procerus.* Attems, Synops. Geoph. p. 240.
Japan.

Pleurogeophilus provocator Poc.

1891. *Geophilus provocatuor.* Pocock, Ann. mag. n. h. (6) VIII. p. 225.
1905. *Geophilus* (*Pleurogeoph.*) *provocator.* Attems, Synops. Geoph. p. 244.
Neu-Seeland.

Sepedonophilus perforatus Haase.

1887. *Geophilus concolor* var. *perforatus.* Haase, Indo-austral. Chilop. p. 109.
1903. *Geophilus* (*Pachymerium*) *perforatus.* Attems, Synops. Geoph. p. 252.
1909. *Sepedonophilus perforatus.* Attems, Schultzes Forsch.-Reise Südafrika p. 34.
Ost-Australien.

Eurytion (Steneurytion) incisunguis Att.

1911. Attems, Fauna SW.-Australien III. p. 160.
Südwest-Australien.

Eurytion sitocola Att.

1903. *Geophilus (Pachymerium) sitocola.* Attems, Synops. Geoph. p. 256.
1911. *Eurytion siticola.* Attems, Fauna SW.-Austral. III. p. 161.
Neu-Seeland, Südwest-Australien.

Eurytion ?concolor Gerv.

1897. *Geophilus concolor.* Gervais, Ins. syst. IV. p. 320.
1887. — — Haase, Indo-austral. Chilop. p. 108.
Australien.

Pachymerinus Frogatti Bröl.

1912. Brölemann, Myr. austr. mus. I. — Rec. austr. Mus. IX. p. 61.
Neu-Süd-Wales, Australien.

Geomerinus curtipes Haase.

1887. *Geophilus curtipes.* Haase, Indo-austral. Chilop. p. 109.
1912. *Geomerinus curtipes.* Brölemann, Rec. Austral. Mus. IX. p. 66.
Australien.

Maoriella aucklandica Att.

1903. Attems, Synops. Geoph. p. 285.
Neu-Seeland, Auckland.

Maoriella macrostigma Att.

1903. Attems, loc. cit. p. 284.
Nord-Neu-Seeland.

2. Subfam. Chilenophilinae Att.

1909. Subfam. *Chilenophilinae.* Attems, Schultzes Forsch.-Reise p. 22.
1909. Tribus *Ribautiina.* Brölemann, Arch. zool. exp. gen. (5) III. p. 327.
1910. Subtribus *Ribautiina.* Ribaut, Bull. soc. hist. nat. Toulouse, XLIII. p. 124.

Chitinverstärkung in der Hüfte der 2. Maxille lang, fast bis zur Basis herabreichend. Hüften der 2. Maxille nur durch eine schmale Brücke mit einander verbunden. Clypeus mit relativ großer polygonaler Felderung und mit einer Area.

Eine Übersicht der Gattungen hat Ribaut in seiner zitierten Abhandlung gegeben; seither hat Brölemann[1]) eine neue hierher gehörige Gattung publiziert, *Schizoribautia,* die bei *Gnathoribautia* in die Tabelle einzufügen ist. Dagegen ist die Gattung *Gnathomerium* Rib. zu streichen, da sie identisch ist mit meiner Gattung *Arctogeophilus.* Bedauerlicherweise habe ich in den Myr. der Vega-Exped. (Tafel I, Fig. 2) eine Abbildung veröffentlicht, die eigentlich durch

[1]) Brölemann, The Myriopoda in the Australian Museum. Records Austral. Mus. IX. p. 70, 1912.

eine korrigierte hätte ersetzt werden sollen. Diese Abbildung zeigt nämlich die 2. Maxille mit 4 Telopoditgliedern. Auf einem Präparat war es mir so erschienen und ich hatte die publizierte Zeichnung angefertigt. Später überzeugte ich mich aber an weiteren Präparaten, daß man eine so deutliche Trennung des ersten Telopoditgliedes der zwei Glieder doch nicht behaupten kann und nahm mir vor, die Zeichnung durch eine andere zu ersetzen, was ich aber dann vergaß. Erst durch Ribauts Publikation bin ich auf mein Versehen aufmerksam geworden. Im Texte habe ich übrigens von dieser Viergliedrigkeit des Telopodits nichts erwähnt, die allerdings nicht gar so außer aller Möglichkeit läge. Gewiß ist sie bei den Geophiliden bisher nicht beobachtet worden, allein wir müssen doch annehmen, daß die gemeinsamen Vorfahren der Geophiliden, Scolopendriden, Lithobiiden und Scutigeriden ein viergliedriges Telopodit an der zweiten Maxille besaßen, das die Scutigeriden und manche Lithobiiden, z. B. *Lamyctes sinuata* noch vollkommen ausgebildet zeigen, wie ja seit langem bekannt. Bei *Scolopendra cingulata* sehen wir noch die deutliche Spur, daß das erste Telopoditglied aus zwei Gliedern, die fast ganz mit einander verschmolzen sind, entstanden ist. Die Chitinwandung zeigt nämlich auf der Innenseite einen Zerfall in zwei Abschnitte. Außerdem ist sie an zwei Stellen verdünnt, so daß das plasmatische Innere des Gliedes zwei hügelige Vorwölbungen bildet. Sehen wir uns die Telopoditglieder der 2. Maxille von *Scutigera* an, so bemerken wir im ersten und zweiten Telopoditglied nur je eine solche verdünnte Stelle der Chitinwandung, so daß also die zweite Stelle von *Scolopendra,* der Stelle im 2. Glied von *Scutigera* entspricht, ein weiterer Hinweis darauf, daß das jetzt erste Telepoditglied von *Scolopendra* als aus ursprünglich zwei Gliedern bestehend zu betrachten ist. Etwas ähnliches wie bei *Scolopendra* nur nicht ganz so deutlich, sehen wir übrigens auch bei *Lithobius fasciatus* L. Es wäre also nicht sehr wunderbar, wenn wir einmal auch bei den Geophiliden die Spuren eines vierten Telopoditgliedes entdeckten.

Indo-australische Arten der *Chilenophilinae.*

Polygonarea imparata Att.

1911. Attems, Fauna SW.-Australiens III. p. 161.
Südwest-Australien.

Polygonarea repanda Att.

1911. *Polygonarea repanda multipes.* Attems, Fauna SW.-Australiens III. p.164.
Südwest-Australien.

Polygonarea repanda conifera Att.

1911. Attems, loc. cit. p. 165.
Südwest-Australien.

Schizoribautia Rainbowi Bröl.

1912. Brölemann, Myr. austral. Mus. I. — Rec. Austral. Mus. IX p. 71.
Neu-Süd-Wales, Australien.

6. Fam. Mecistocephalidae Verh.

1895. *Dicellophilidae.* Cook, Proc. U. S. N. Mus. XVIII. p. 61.
1895. — Cook, loc. cit. XVIII p. 66, 73.
1896. — Cook, Brandtia VIII. p. 35.
1901. *Mecistocephalinae.* Verhoeff, Beitr. z. Kenntn. pal. Myr. XVI.
1903. — Attems, Synops. d. Geoph. p. 207.
1908. Superfam. *Placodesmata,* Fam. *Mecistocephalidae.* Verhoeff, Bronns Class., Ordn. p. 271.
1909. Fam. *Mecistocephalidae.* Brölemann, Arch. zool. exp. gen. (5) III.

Oberlippe dreiteilig, der Mittelteil klein, gezähnt, die Seitenteile gefranst oder glatt.

Mandibel mit mehreren Kammblättern, von denen eines zahnblattartig werden kann.

[Verhoeff bemängelt die Unterscheidung eines solchen Kammblattes von einem echten Zahnblatt. Letzteres ist, wenn es voll ausgebildet ist, wie z. B. bei den *Himantariidae,* dadurch von einem Kammblatt unterschieden, daß seine Basis durch eine Linie im Chitin deutlich gegen die übrige Mandibel abgegrenzt ist, während die Kammblätter die direkte Verlängerung des Mandibelkörpers bilden ohne Abgrenzung gegen diesen.]

Hüften der ersten Maxille nicht verwachsen; 2. und 3. Glied verschmolzen. Enden derselben und der Innenlade hyaline Lappen.

Hüften der 2. Maxille verwachsen mit eventuell noch erhaltener Naht. Telopodit dreigliedrig, Endkralle klein.

Kieferfüße sehr groß, von oben zum großen Teil sichtbar. Hüften ohne Chitinlinien.

Kopfschild lang und schmal, Basalschild sehr schmal, Praebasalschild nicht sichtbar.

Antennen schlank, endwärts etwas verjüngt.

Zwischenpleuren fehlen.

Ventralporen fehlen.

Endbeine siebengliedrig, Hüfte mit zahlreichen, frei mündenden Poren auf der ganzen Fläche.

Körper vorn am breitesten, hinten verjüngt.

Segmentzahl bei den einzelnen Arten meist konstant.

Mecistocephalus spissus Wood.

1860. *Mecistocephalus spissus.* Wood, Journ. Ac. nat. sci. Philad. (2) V. p. 43.
1887. — — Haase, Indo-austr. Chil. p. 101.
1891. — — Pocock, Ann. mus. civ. . . . Genova (2) X. p. 424.
1894. — — Pocock, Webers Reise p. 317.
1902. *Lamnonyx spissus.* Silvestri, Fauna hawaiensis III. p. 326.
1903. *Mecistocephalus spissus.* Attems, Synops. d. Geoph. p. 213.
1907. — — Attems, Javan. Myr. — Mitt. nat. Mus. Hambg. XXIV. p. 95.

Birma, Java, Sumatra, Hawaii-Inseln.

Die Zugehörigkeit der folgenden „*Mecistocephalus*"-Arten, ob zu dieser Gattung oder zu *Lamnonyx* läßt sich vorläufig nicht feststellen.

Mecistocephalus? castaneiceps Haase.

1887. Haase, Indo-austral. Chil. p. 102.
1888. Pocock, Proc. zool. soc. Lond. p. 558.
1891. Pocock, Ann. mus. civ. . . . Genova (2) X. p. 424.

Christmas-Island, Andamanen, Pulo Edam bei Java, Rotuma.

Mecistocephalus? japonicus Mein.

1886. Meinert, Myr. Mus. Haun. III. — Vidd. Meddel. p. 142.
1887. Haase, Indo-austral. Myr. p. 105.

Japan.

Mecistocephalus? tenuiculus L. Koch.

1878. *Geophilus tenuiculus.* L. Koch, Verh. zool. bot. Ges. XXVII. p. 794.
1887. *Mecistocephalus* — Haase, Indo-austral. Chil. p. 103.

Japan.

M. castaneiceps, japonicus und *tenuiculus* sollen nach Cook zu *Lamnonyx* gehören. Möglich ist es, da Cook aber auch *carniolensis* und *spissus* (unzweifelhafte *Mecistocephalus*-Arten) als *Lamnonyx* erklärt, kann man ihm keinen Glauben bezüglich der anderen Arten schenken.

Mecistocephalus? lifuensis Poc.

1898. Pocock, Willey zoolog. Results p. 63.

Lifu, Loyalty-Insel.

Mecistocephalus? mirandus Poc.

1895. Pocock, Ann. mag. n. h. (6) XV. p. 352.

Loo Choo-Inseln.

Mecistocephalus? Smithi Poc.

1895. Pocock, loc. cit. p. 351.

China.

Lamnonyx punctifrons Newp.

Syn. *Mecistocephalus heteropus* Humb., *Mec. heros* Haase, *Mec. sulcicollis* Tömösv. Allbekannte Art, Ubiqist aller Tropen, am seltensten noch in der neotropischen Region.

Lamnonyx punctifrons var. glabridorsalis Att.

1900. *Mecistocephalus punctifrons* var. *glabridorsalis.* Attems, Zool. Jahrb. XIII. p. 138.

Neu-Guinea, Neu-Pommern, Admiralitäts-Inseln, West-Ceram — Seychellen.

Lamnonyx punctifrons gigas Haase.

1887. *Mecistocephalus gigas.* Haase, Indo-austral. Chilop. p. 105.
1895. — — Brölemann, Mém. soc. zool. France p. 528.
1895. — — Silvestri, Ann. mus. civ. . . . Genova (2) XIV. p. 634.

Neu-Guinea, West-Ceram.

Lamnonyx tahitiensis Wood.

1863. *Mecistocephalus tahitiensis.* Wood, Journ. Ac. Nat. Sc. Philadelphia (2) V. p. 43.
1887. — — Haase, Indo-austral. Chilop. p. 101.
1903. *Lamnonyx* — Attems, Synops. Geoph. p. 212.
1911. — — Attems, Fauna SW.-Austral. III.

Viti-Levu, Ost-Tahiti, Olinda. Australien; St. Mathias, Bismarck-Archipel (Hamb. Mus.).

Megethmus ferrugineus Hutt.

1877. *Himantarium ferrugineum.* Hutton, Ann. mag. n. h. (4) XX. p. 115.
1891. *Geophilus Huttoni.* Pocock, loc. cit. (6) VIII. p. 223.
Neu-Seeland.

Megethmus microporus Haase.

1887. *Mecistocephalus microporus.* Haase, Indo-austral. Chilop. p. 106.
1895. *Megethmus* — Cook, Proc. U. S. N. Mus. XVIII. p. 61.
Luzon, Philippinen.

Geophilomorpha incertae sedis.

Geophilus antipodum Poc.

1891. Pocock, Ann. mag. n. h. (6) VIII. p. 222.
Neu-Seeland; Australien, Victoria.

Geophilus Holstii Poc.

1895. Pocock, Ann. mag. n. h. (6) XV. p. 352.
Japan.

Geophilus laticeps Poc.

1891. *Geophilus laticeps.* Pocock, Ann. mag. n. h. (6) VIII. p. 220.
1903. — (*Aporophilus*)*laticeps.* Attems, Synops. Geoph. p. 261.
King-Island, Südaustralien.

Himantarium ?morbosum Hutt.

1877. *Himantarium morbosum.* Hutton, Ann. mag. n. h. (4) XX. p. 115.
1891. *Geophilus morbosus.* Pocock, loc. cit. (6) VIII. p. 221.
Neu-Seeland.

Arthronomalus opinatus Newp.

1844. *Arthronomalus opinatus.* Newport, Trans. Linn. Soc. Lond. XIX. p. 43[illegible]
1887. *Geophilus* — Haase, Indo-austral. Chil. p. 108.
1901. — — Pocock, Ann. mag. n. h. (7) VIII. p. 461.
Australien.

Geophilus polyporus Haase.

1887. Haase, Indo-austral. Chilop. p. 110.
D'Urville-Insel.

Necrophloeophagus Spenceri Poc.

1901. Pocock, Ann. mag. n. h. (7) VIII. p. 462.
Neu-Seeland.

Geophilus sydneyensis Poc.

1891. *Geophilus sydneyensis.* Pocock, Ann. mag. n. h. (6) VIII. p. 219.
1903. — (*Aporophilus*) — Attems, Synops. Geoph. p. 262.
Australien.

Himantarium doriae Poc.

1891. Pocock, Ann. mag. n. h. (2) X. p. 427.
Birma.

Himantarium insigne Mein.

1886. Meinert, Myr. Mus. Cantabr. I. — P. Am. ph. soc. Phil. XVIII. p. 227.
1887. Haase, Indo-austral. Chil. p. 113.
Ostindien.

Himantarium indicum Mein.

1886. Meinert, Myr. Mus. Cantabr. I. p. 228.
1887. Haase, Indo-austral. Chil. p. 113.
1888. Pocock, J. Linn. Soc. Lond. XXI. p. 289, Tf. 24, fig. 3.
Ostindien, Mergui-Archipel.

Himantarium Meinerti Poc.

1888. Pocock, J. Linn. Soc. Lond. XXI. p. 289. p. 289, Tf. 24, Fig. 1.
Sullivan-Island, Mergui-Archipel.

II. Klasse Symphyla.

Über das Vorkommen der Symphylen und Pauropoden in den uns beschäftigenden Territorien wissen wir noch fast gar nichts. Nur an einer einzigen Stelle, im Golf von Siam wurde ein wenig gesammelt und daß in diesem einen Gebiet gleich eine relativ größere Zahl von Arten gefunden wurden, berechtigt zum Schluß, daß sich im ganzen Gebiete gewiß noch viel neues finden wird.

Scutigerella crassicornis Hansen.

1903. H. J. Hansen, Quart. J. Micr. Sci. XLVII. p. 56.
Golf von Siam: Insel Koh-Chang.

Scutigerella indecisa Att.

1909. Attems, Fauna SW.-Austral. III. p. 165.
Südwest-Australien.

Scutigerella orientalis Hans.

1903. Hansen, Quart. J. Micr. Sci. XLVII. p. 38.
Sumatra, Java, Insel Koh Chang, Siam.

Scutigerella pauperata Hans.

1903. Hansen, loc. cit. p. 58.
Insel Koh Chang.

Scutigerella subunguiculata Imms.

1910. Imms, Journn. Linn. Soc. Lond. XXX. p. 252.
Himalaya.

Scolopendrella brevipes Hans.

1903. Hansen, Quart. J. Micr. Sci. XLVII. p. 87.
Ins. Koh-Chang.

Scolopendrella simplex Hans.

1903. Hansen, loc. cit. p. 83.
Ins. Koh-Chang.

III. Klasse Pauropoda.

Pauropus armatus Hans.

1902. H. J. Hansen, Gen. Spec. Ord. Pauropoda. — Vidd. Meddel. p. 368.
Ins. Koh Chang.

Pauropus claviger Hans.

1902. Hansen, loc. cit. p. 404.
Ins. Koh Chang.

Pauropus elegantulus Hans.

1902. Hansen, loc. cit. p. 378.
Ins. Koh Chang.

Pauropus modestus Hans.

1902. Hansen, J. Cor. cid. p. 380.
Ins. Koh Chang.

Pauropus Mortensenii Hans.

1902. Hansen, loc. cit. p. 382.
Ins. Koh Chang.

Pauropus scutatus Hans.

1902. Hansen, loc. cit. p. 399.
Ins. Koh Chang.

Pauropus siamensis Hans.

1902. Hansen, loc. cit. p. 386.
Ins. Koh Chang.

Pauropus simulans Hans.

1902. Hansen, loc. cit. p. 402.
Ins. Koh Chang.

Pauropus spinifer Hans.

1902. Hansen, loc. cit. p. 366.
Ins. Koh Chang.

IV. Klasse Diplopoda.

1. Subklasse Pselaphognatha Latzel.

Trichoproctus Biroi Silv.

1899. Silvestri, Termész. füzetek XXII. p. 205.
Ins. Tamara bei Neu-Guinea. (Einzige Art der Gattung.)

Monographis Kräpelini Att.

1907. Attems, Javan., Myr.— Mitt. nat. Mus. Hambg. XXIV. p. 99.
Java.

Monographis Schultzei Att.

1909. Attems, Leonh. Schultzes Forsch.-Reise SW.-Afrika p. 76.

Süd-Australien; zuerst von Kl. Haussaland und Kalahari bekannt.

[Außer diesen beiden gibt es keine *Monographis*-Arten, wenn nicht die folgende eine ist.]

Polyxenus ceylonicus Poc.

1892. Pocock, Journ. Bombay n. h. Soc. p. 142.
Ceylon.
Diese Art dürfte eher zu *Monographis* gehören.

Polyxenus hawaiensis Silv.

1904. Silvestri, Fauna hawaiensis III. p. 327.
Oahu.

Aus Süd- und Nordamerika sind eine Anzahl „*Polyxenus*"-Arten beschrieben und eine aus Äthiopien. Es wäre aber noch sehr zu prüfen, ob alle diese Arten wirklich mit dem bekannten *Polyxenus lagurus* generisch zusammengehören.

2. Subklasse Chilognatha Latr.

Zur Übersicht gebe ich zunächst das von mir hier angenommene System der Chilognathen:

1. Divisio: *Oniscomorpha* Poc.
  1. Ordnung: *Pentazonia* Brdt.
    1. Subordo: *Glomeridia* Brandt[1])
      1. Fam.: *Typhloglomeridae.*
      2. „ *Glomeridae.*
      3. „ *Glomeridellidae.*
      4. „ *Onomeridae.*
      5. „ *Gervaisiidae.*
    2. Subordo: *Sphaerotheria* Brdt.
      1. Fam. *Sphaerotheridae.*
      2. „ *Sphaeropoeidae.*
  2. Ordnung: *Limacomorpha* Poc.
      Fam. *Glomeridesmidae* Latzel.
        1. Subfam. *Glomeridesminae* nov.
        2. „ *Termitodesminae* Silv.
2. Divisio: *Helminthomorpha* Poc.
  1. Phylum: *Eugnatha* Att.
    1. Superordo: *Proterospermophora* Verh.
      1. Ordo: *Polydesmoidea* C. L. Koch-Poc.

---

[1]) Familien nach Brölemann 1913. Arch. zool. exper. LII.

- 1. Subordo: *Polydesmidea* nov.
  - 1. Fam. *Polydesmidae.*
  - 2. „ *Vanhoeffeniidae.*
  - 3. „ *Cryptodesmidae.*
  - 4. „ *Stylodesmidae.*
  - 5. „ *Oniscodesmidae.*
  - 6. „ *Mastigonodesmidae.*
  - 7. „ *Peridontodesmidae.*
- 2. Subordo: *Strongylosomidea* nov.
  - 1. Fam. *Strongylosomidae.*
  - 2. „ *Sphaerotrichopidae.*
  - 3. „ *Xystodesmidae.*
  - 4. „ *Platyrhachidae.*
  - 5. „ *Oxydesmidae.*
  - 6. „ *Gomphodesmidae.*
  - 7. „ *Sphaeriodesmidae.*
    - 1. Subfam. *Sphaeriodesminae.*
    - 2. „ *Cyclodesminae.*
    - 3. „ *Desmominae.*
  - 8. „ *Leptodesmidae.*
  - 9. „ *Rhachodesmidae.*
  - 10. „ *Xyodesmidae.*

2. Superordo: *Ascopermophora* Verh.
   - 1. Ordo: *Chordeumoidea.*
   - 2. „ *Striaroidea.*
3. Superordo: *Julidea* Latz.
   - 1. Ordo: *Juloidea.*
     - 1. Fam. *Blaniulidae.*
     - 2. „ *Julidae.*
   - 2. Ordo: *Spirostreptoidea.*
     - 1. Subordo: *Spirostreptidea.*
       - 1. Fam. *Spirostrephidae.*
       - 2. „ *Harpagophoridae.*
     - 2. Subordo: *Odontopygidea.*
       - Fam. *Odontopygidae.*
   - 3. Ordo: *Cambaloidea.*
     - 1. Fam. *Cambalidae.*
     - 2. „ *Cambalopsidae.*
     - 3. „ *Pericambalidae.*
     - 4. „ *Nannolenidae.*
     - 5. „ *Pseudonannolenidae.*
     - 6. „ *Physostreptidae.*
   - 4. Ordo: *Spiroboloidea.*
     - 1. Subordo: *Euspirobolidea.*
       - 1. Fam. *Spirobolidae.*
       - 2. „ *Rhinocricidae.*
       - 3. „ *Spirobolellidae.*
       - 4. „ *Pseudospirobolellidae.*

2. Subordo: *Trigoniulidea.*
1. Fam. *Trigoniulidae.*
2. „ *Spiromimidae.*
3. „ *Pachybolidae.*
5. Ordo: *Stemmatoiuloidea.*
2. Phylum: *Colobognatha.*

1. Divisio Oniscomorpha Poc.

1887. Ordo *Oniscomorpha.* Pocock, Ann. mag. n. h. (5) XX. p. 291.
1893. — — Bollmann, Bull. U. S. N. Mus. No. 46 p. 154.
1894. Subordo *Opisthandria.* Verhoeff, Verh. zool. bot. Ges. Wien p. 17.
1898. Ordo *Oniscomorpha.* Attems, Syst. Pol. I. p. 226.
1910. Ordo *Opisthandria.* Verhoeff, Nova acta XCII. p. 213.
1910. Superordo *Opisthandria.* Verhoeff, Dipl. Deutschl. p. 19.

1. Ordnung Pentazonia Brdt.

1833. *Pentazonia.* Brandt, Bull. soc. nat. Moscou VI. p. 194.
1845. — Newport, Trans. Linn. Soc. Lond. XIX. p. 276.
1869. — Wood, Trans. Am. Phil. Soc. Philad. (2) XIII. p. 246.
1884. Fam. *Glomeridae.* Latzel, Myr. Ö. U. Mon. II. p. 81.
1895. Ordo *Oniscomorpha.* Cook, Ann. N. York, Ac. Sa. IX. p. 2.
1896. — — Silvestri, J. Dipl. p. 86.
1903. — — Silvestri, Dipl. anat. p. 22.
1910. — — Verhoeff, Dipl. Deutschl. p. 20.
1898. Subordo *Glomeroidea.* Attems, Syst. Pol. I. p. 226.

1. Subordo Glomeridia Brdt.

1833. *Glomeridia.* Brandt, Bull. soc. nat. Moscou VI. p. 194.
1884. Subfam. *Glomeridia.* Latzel, Myr. Ö. U. Mon. II. p. 83.
1893. — *Glomeriinae.* Bollmann, Bull. U. S. N. Mus. No. 46 p. 161.
1894. Fam. *Glomeridae.* Pocock, Max Webers Reise p. 322.
1895. Subordo *Glomeroidea.* Cook, Ann. N. York Ac. Sci. IX. p. 2.
1903. — — Silvestri, Dipl. anat. p. 22.
1910. Subordo *Plesiocerata.* Verhoeff, Dipl. Deutschl. p. 21.
1913. — — Brölemann, Biospeologica XXXI. — Arch. zool. exp. gen. LII. p. 387.

Brölemann hat in der zuletzt zitierten Schrift eine systematische Übersicht der Glomeriden gegeben, der ich mich vorläufig anschließe, ohne in die Sache selbst näher eingehen zu können. Nur die von Verhoeff entlehnte Gruppenbezeichnung *Plesiocerata* kann ich nicht billigen. Verhoeff liebt die von ihm geprägten neuen Namen, auch wenn ein dringendes Bedürfnis danach wegen bereits bestehender viel älterer nicht vorhanden ist.

Fam. Glomeridae Leach, Bröl.

Gen. Rhopalomeris Verhoeff.

1906. Verhoeff, Ü. Dipl. 4. — Arch. Nat. Bd. 72, p. 188.
1913. Brölemann, Biospeologica XXXI. — Arch. zool. exp. gen. LII. p. 437.

Rhopalomeris bicolor (Wood).

1865. *Glomeris bicolor.* Wood, Proc. Ac. Nat. sci. Philadelphia p. 172.
1906. *Rhopalomeris bicolor.* Verhoeff, Ü. Dipl. 4. — Arch. Nat. Bd. 72 p. 189.

Hongkong, Insel Salanga bei Malakka.

Gen. Glomeris Latr.

Von allen hier angeführten Arten gehört nur die erstgenannte (*Stuxbergi*) zur Gattung *Glomeris* im neuen restringierten Umfang. Die Zugehörigkeit der anderen Arten läßt sich nach den vorliegenden Angaben nicht bestimmen.

Glomeris Stuxbergi Att.

1909. Attems, Myr. d. Vega Exped. — Ark. Zool. V. p. 26 Tf. I Fig. 18.

Japan.

Glomeris? diversicolor Silv.

1895. Silvestri, Ann. mus. civ. . . . Genova (2) XIV. p. 721.

Sumatra.

Glomeris formosa Silv.

1895. Silvestri, loc. cit. p. 720.

Sumatra

Glomeris Modiglianii Silv.

1895. Silvestri, loc. cit. p. 720.

Nias.

Glomeris infuscata Poc.

1894. Pocock, Webers Reise niederl. Ostind. p. 324 Tf. XIX. Fig. 10.

Sumatra, Malayische Halbinsel.

Glomeris albicornis Poc.

1894. Pocock, loc. cit. p. 323.

Sumatra.

Glomeris carnifex Poc.

1889. Pocock, Myr.-Mergui. Archip. — J. Linn. Soc. Lond. XXI. p. 290.

Tenasserim.

Glomeris carnifex var. pallida Poc.

1889. Pocock, loc. cit. p. 290 Tf. XXIV Fig. 7.

Elphinstone Island bei Borneo.

Glomeris concolor Poc.

1889. Pocock, Ann. mag. n. h. (6) IV. p. 474.

Borneo.

Glomeris sinensis Bröl.

1896. Brölemann, Myr. d. Chine. — Mém. soc. zool. Fr. p. 352 Tf. XIII. p. 19—22.

Tibet, Setschouen.

Gen. Malayomeris Verh.

1910. Verhoeff, Ü. Dipl. 41. — Sitzungsber. Ges. nat. Freunde Berl. No. 5 p. 243.

Malayomeris Martensi Verh.

1910. Verhoeff, loc. cit. p. 244.
Sumatra.

Fam. Gervaisiidae Bröl.

Gen. Hyleoglomeris Verh.

1910. *Hyleoglomeris.* Verhoeff, Ü. Dipl. 41. — Sitzber. Ges. nat. Freunde Berl. No. 5 p. 245.
1912. *Nesoglomeris.* Carl, Dipl. Celebes. — Rev. Suisse zool. XX. p. 100.

Hyleoglomeris alticola (Carl).

1912. *Nesoglomeris alticola.* Carl, Rev. Suisse zool. XX. p. 103.
Celebes.

Hyleoglomeris eremita (Carl).

1912. *Nesoglomeris eremita.* Carl, Rev. Suisse zool. XX. p. 102.
Celebes.

Hyleoglomeris kirropeza (Att.).

1897. *Glomeris kirropeza.* Attems, Kükenthals Reise p. 480.
1912. *Nesoglomeris* — Carl, Rev. Suisse zool. XX. p. 102.
Celebes.

Hyleoglomeris minuta Verh.

1910. Verhoeff, Ü. Dipl. 41. — Sitzber. Ges. nat. Fr. Berl. p. 248.
Borneo.

Hyleoglomeris multilineata Verh.

1910. Verhoeff, loc. cit. p. 248.
Borneo.

Hyleoglomeris Sarasinorum (Carl).

1912. *Nesoglomeris Sarasinorum.* Carl, Rev. Suisse zool. XX. p. 101.
Celebes.

2. Subordo Sphaerotheria Brdt.

1833. *Sphaerotheria.* Brandt, Bull. soc. nat. Moscou VI. p. 198.
1847. — C. Koch, Syst. Myr. p. 36.
1847. *Zephroniidae.* Gray, Encycl. An. Phys. III. p. 546.
1865. *Sphaerotheria.* Humbert, Myr. Ceylan.
1884. Subfam. *Sphaerotheria.* Latzel, Myr. Ö. U. Mcn. II. p. 123.
1894. *Zephroniidae.* Pocock, Max Webers Reise p. 325.
1894. — Silvestri, Ann. Mus. Genova (2) XIV. p. 635, 722.
1895. Subordo *Zephronioidea.* Cook, Ann. N. York Ac. Sa. IX. p. 2.
1896. *Sphaerotheridae.* Silvestri, J. Dipl. p. 88.
1903. Subordo *Zephronioidea.* Silvestri, Dipl. Anat. p. 22.
1910. — *Chorizocerata.* Verhoeff, Dipl. Deutschl. p. 20.

Die Systematik dieser Gruppe liegt noch sehr im argen und es steht bei vielen älteren Arten durchaus nicht fest, ob sie wirklich in die Gattung gehören, in die der Autor sie stellte. Vor einer Revision ist es unmöglich, eine Übersicht über die artenreichen Gattungen zu gewinnen.

Die Verbreitung der Sphaerotherien erinnert an die der *Harpagophoridae.* Auch sie leben jetzt in den zwei getrennten Gebieten Südafrika — Madagaskar und Indo-australische Region. Als Entstehungszentrum sehe ich Indien an, wo sie heute reich vertreten sind. Die Gattung *Arthrosphaera* mit 24 Arten ist endemisch in Indien und Ceylon, und auch die Gattungen *Sphaerotherium, Zephronia* und *Sphaeropoeus* haben hier Vertreter. Von Indien aus haben sie sich einerseits über die indomadagassische Brücke nach Südafrika und Madagaskar verbreitet, dort auch ein paar neue Gattungen bildend, andererseits haben sie sich über den Sundaarchipel nach Celebes und den Philippinen und nach Australien und Neu-Seeland verbreitet. In Australien-Neu-Seeland hat sich wieder die endemische Gattung *Cyliosoma* herausgebildet, neben Vertretern anderer Gattungen. Sehr auffallend ist das völlige Fehlen der Unterordnung im ganzen Neu-Guinea-Archipel, auch einer der Fälle, für deren Erklärung die Geologie nicht ausreicht. Sicher war Neu-Guinea mit seiner umgebenden Inselwelt nicht früher vom großen Landkomplex, der Neu-Seeland-Australien mit Asien verband, abgetrennt als Australien und Neu-Seeland und wenn sich die *Sphaerotheria* von Indien dahin verbreiten konnten, warum nicht auch nach Neu-Guinea?

I. Fam. Sphaerotheridae.

1902. Type des *Sphaerotherium.* Saussure et Zehntner, Grandidier, Hist. nat. Madagaskar p. 18.
1909. Fam. *Sphaerotheridae.* Attems, Myr. Deutsch. Südpolar-Exped. p. 424.
1913. Fam. *Sphaerotheriidae.* Brölemann, Myr. Austr. Mus. II. — Rec. Austr. Mus. X. p. 79.

7. Antennenglied zwar sehr kurz, aber deutlich sichtbar, die einzelnen Antennenglieder länger als breit (beide Kopulationsfußpaare dreigliedrig).

1. Gen. Sphaerotherium Brdt.

Sphaerotherium convexum Koch.

1863. L. Koch, Die Myriop. I. p. 31. Tf. XIV. Fig. 27.

Australien. (Ohne nähere Angabe.)

Sphaerotherium fraternum Butl.

1872. Butler, Ann. mag. n. h. (4) X. p. 359.
1873. Butler, Proc. zool. soc. Lond. p. 177.

Australien (Viktoria).

Sphaerotherium insulanum Krsch.

1881. Karsch, Arch. Nat. Bd. 47. p. 30.
1889. Daday, Termész. füzetek XII. p. 140.
Java.

Sphaerotherium Kochii Butl.

1863. *Sphaerotherium punctatum.* Koch, Die Myr. I. p. 43 Tf. XIX Fig. 37 (non = *punctatum* Brdt.).
1873. *Sphaerotherium Kochii.* Butler, Proc. zool. soc. Lond. p. 177.
Java.

Sphaerotherium maculatum Butl.

1874. Butler, Ann. mag. n. h. (4) XIV.
Sikkim.

Sphaerotherium marginepunctatum Krsch.

1881. Karsch, Arch. Nat. Bd. 47. p. 31.
Australien, Queensland.

Sphaerotherium nebulosum Butl.

1875. Butler, Trans. ent. soc. Lond. p. 165.
Nankow-Paß zwischen Mongolei und China.

Sphaerotherium politum Butl.

1874. Butler, Ann. mag. n. h. (4) XIV. p. 186. Tf. XVI Fig. 2.
Sikkim.

Sphaerotherium sinuatum Butl.

1872. Butler, Ann. mag. n. h. (4) X. p. 359 Tf. XVIII. Fig. 10.
1873. Butler, Proc. zool. soc. Lond. p. 174.
Borneo.

Sphaerotherium walesianum Karsch.

1881. Karsch, Arch. Naturg. Bd. 47 p. 31.
Australien, Neu-Süd-Wales, Sidney.

2. Gen. Cyliosoma Poc.

Cyliosoma angulatum Butl.

1878. *Sphaerotherium angulatum.* Butler, Trans. ent. soc. Lond. p. 299.
1895. *Cyliosoma angulatum.* Pocock, Ann. mag. n. h. (6) XVI. p. 414.
Australien (Rockhampton, Queensland).

Cyliosoma de Lacyi White.

1859. *Zephronia (Sphaerotherium) de Lacyi.* White, Ann. mag. n. h. (3) III. p. 406 Tf. VII Fig. 2.
1895. *Cyliosoma de Lacyi* Pocock, loc. cit. (6) XVI. p. 415.
Neu-Seeland.

Cyliosoma leiosomum Butl.

1877. *Sphaerotherium leiosomum.* Hutton, Ann. mag. n. h. (4) XX. p. 116.
1895. *Cyliosoma* — Pocock, loc. cit. (6) XVI. p. 415.
Neu-Seeland.

Cyliosoma penrithensis Bröl.

1913. Brölemann, Myr. austr. Mus. II. — Rec. Austr. Mus. X. p. 85.
Australien, Neu-Süd-Wales.

Cyliosoma Queenslandiae Bröl.

1913. Brölemann, loc. cit. p. 80.
Australien, Queensland.

Cyliosoma Sennae Silv.

1898. Silvestri, Boll. soc. ent. Ital. XXIX. p. 3.
Australien, Queensland.

Cyliosoma striolatum Poc.

1895. Pocock, Ann. mag. n. h. (6) XVI. p. 414.
Neu-Seeland.

Cyliosoma Targionii Silv.

1898. Silvestri, Boll. soc. ent. Ital. XXIX. p. 2.
Australien, Queensland.

Cyliosoma unicolor Silv.

1898. Silvestri, Neue Dipl. Dresd. Mus. p. 16. Tf. II. Fig. 80—82.
Australien, Queensland.

2. Fam. Sphaeropoeidae.

1902. Type des *Sphaeropoeus*. Saussure et Zehntner, Grandidier, Madagaskar p. 18.
1909. Fam. *Sphaeropoeidae*. Brölemann, Myr. Austral. Mus. II. — Rec. Austr. Mus. X. p. 79.

Antennen scheinbar sechsgliedrig, indem das 7. Glied ganz in das 6. versenkt ist; die einzelnen Antennenglieder meist breiter als lang.

Übersicht über die Gattungen:

1a) Hintere und vordere Kopulationsfüße viergliedrig 2.
  2a) Tarsus abgestutzt, Enddorn weit von der Klaue entfernt *Sphaeropoeus* Brdt.
  2b) Tarsus zugespitzt, Enddorn nahe der Klaue: *Zephronia* Gray.
1b) Hintere Kopulationsfüße dreigliedrig: 3.
  3a) Vordere Kopulationsfüße viergliedrig *Sphaeromimus* SZ.
  3b) Vordere Kopulationsfüße dreigliedrig 4.
    4a) Tarsus abgestutzt, Enddorn weit von der Klaue, Vulven aus drei Platten bestehend *Arthrosphaera* Poc.
    4b) Tarsen zugespitzt; Enddorn nahe der Klaue; Vulven aus zwei Platten bestehend *Castanotherium* Poc.

1. Gen. Sphaeropoeus Brdt.

Sphaeropoeus bicollis Karsch.

1881. Karsch, Arch. Nat. Bd. 47. p. 33.
Borneo.

Sphaeropoeus bimaculatus Poc.

1895. Pocock, Ann. mag. n. h. (6) XVI. p. 412.
Singapore.

Sphaeropoeus Evansi Sincl.

1901. Sinclair, Proc. Zool. Soc. Lond. II. p. 526.
Malayische Halbinsel.

Sphaeropoeus extinctus Silv.

1895. Silvestri, Ann. mus. civ. . . . Genova (2) XIV. p. 722.
1901. Sinclair, Proc. zool. soc. Lond. II. p. 527.
Nias, Malayische Halbinsel.

Sphaeropoeus hercules Brdt.

1833. *Sphaeropoeus hercules.* Brandt, Bull. soc. nat. Moscou VI. p. 200.
1863. — — C. Koch, Die Myr. I. p. 3.
1873. *Zephronia banksiana.* Butler, Proc. zool. soc. p. 181.
1881. *Sphaeropoeus hercules.* Karsch, Arch. Nat. Bd. 47. p. 29.
1882. *Zephronia barbata.* Butler, Ann. mag. nat. hist. (5) IX. p. 197.
1889. *Sphaeropoeus hercules.* Daday, Term. füzetek XX. p. 141.
1894. — — Pocock, Webers Reise niederl. Ostind. p. 326.
1895. — — Pocock, Ann. mag. n. h. XVI. p. 412.
1906. — — Carl, Dipl. mal. arch. — Zool. Jahrb. XXIV. p. 230.
Sumatra.

Sphaeropoeus Modigliani Silv.

1895. Silvestri, Ann. mus. civ. . . . Genova (2) XIV. p. 722.
Sumatra. (Beschreibung nicht ernst zu nehmen.)

Sphaeropoeus Modiglianii Silv. nov. var. Sincl.

1901. Sinclair, Proc. zool. soc. Lond. II. p. 527.
Malayische Halbinsel.

Sphaeropoeus montanus Karsch.

1881. Karsch, Arch. Nat. Bd. 47. p. 31.
Himalaya.

Sphaeropoeus punctatissimus Silv.

1897. Silvestri, Neue Dipl. Dresd. Mus. p. 14.
Sumatra.

Sphaeropoeus Stollii Poc.

1895. Pocock, Ann. mag. nat. hist. (6) XVI. p. 412.
Java.

Sphaeropoeus sulcicollis Karsch.

1881. Karsch, Arch. Nat. Bd. 47. p. 32.
Palabuan, Java, Borneo, Montrado, Luzon.

Sphaeropoeus tigratus Silv.

1897. Silvestri, Neue Dipl. Dresd. Mus. p. 14.
Sumatra.

Sphaeropoeus tricollis Karsch.

1881. Karsch, Arch. Nat. Bd. 47. p. 32.
Sumatra.

Sphaeropoeus tuberculosus Karsch.

1881. Karsch, Arch. Nat. Bd. 47. p. 33.
Borneo.

Sphaeropoeus velutinus Carl.

1906. Carl, Dipl. mal. arch. — Zool. Jahrb. XXIV. p. 232.
Sumatra.

Sphaeropoeus velutinus var. xanthopleurus Carl.

1909. Carl, Neue Dipl. — Rev. Suisse Zool. XVII. p. 249.
Sumatra.

Sphaeropoeus zonatus Poc.

1895. Pocock, Ann. mag. n. h. (6) XVI. p. 412.
Malakka.

Nicht in diese Gattung gehören folgende als *Sphaeropaeus* beschriebene Arten.:

Sphaeropoeus falcicornis Töm.

1886. Tömösvary, Termeszet r. Füzetek IX. p. 68.
1889. Daday, loc. cit. XII. p. 141.
Borneo.

Sphaeropoeus gladiator Poc.

1894. Pocock, Webers Reise p. 327 Tf. XIX. Fig. 11.
1895. Pocock, Ann. mag. n. h. (6) XVI. p. 412.
Sumatra.

Sphaeropoeus granulatus Töm.

1886. Tömösvary, Termész. füzetek IX. p. 68.
1889. Daday, loc. cit. XII. p. 141.
Borneo.

Sphaeropoeus tatusiaeformis Dad.

1889. Daday, Termész. füzetek XII. p. 141.
Sumatra.

2. Gen. Zephronia Gray.

Zephronia amythra Att.

1897. Attems, Kükenthals Reise p. 483.
Halmaheira.

Zephronia anthracina Poc.

1895. Pocock, Ann. mag. n. h. (6) XVI. p. 143.
Malayische Halbinsel.

Zephronia carinata Poc.

1890. Pocock, Ann. mus. civ. . . . Genova (2) X. p. 82.
Borneo.

Zephronia castanea Newp.

1844. Newport, Ann. mag. n. h. XIII. p. 265.
Philippinen.

Zephronia clivicola Poc.

1890. Pocock, Ann. mus. civ. . . . Genova (2) X. p. 386.
Birma.

Zephronia comotti Poc.

1890. Pocock, Ann. mus. civ. . . . Genova (2) X. p. 391.
Birma.

Zephronia crepitans Poc.

1890. Pocock, Ann. mus. civ. . . . Genova (2) X. p. 392.
Birma.

Zephronia Dollfusi Poc.

1895. Pocock, Ann. mag. n. h. (6) XVI. p. 413.
Cochin China.

Zephronia Doriae Poc.

1890. Pocock, Ann. mus. civ. . . . Genova (2) X. p. 79.
1890. Pocock, loc. cit. (2) X. p. 385.
Birma.

Zephronia excavata Butl.

1874. Butler, Ann. mag. n. h. (4) XIV. p. 185.
Sikkim.

Zephronia Feae Poc.

1890. Pocock, Ann. mus. civ. . . . Genova (2) IX. p. 80.
1890. Pocock, loc. cit. (2) X. p. 385.
Birma.

Zephronia Floweri Hirst.

1907. Hirst, Ann. mag. n. h. (7) XX. p. 207.
Singapore.

Zephronia formosa Poc.

1890. Pocock, Ann. mus. civ. . . . Genova (2) X. p. 387.
Birma.

Zephronia Gestri Poc.

1890. Pocock, Ann. mus. civ. . . . Genova (2) X. p. 390.
Birma.

Zephronia glaberrima Att.

1898. Attems, Semons Reise p. 510.
Coocktown, Queensland.

Zephronia glabrata Newp.

1844. Newport, Ann. mag. n. h. XIII. p. 264.
Philippinen.

Zephronia humilis Silv.

1895. Silvestri, Ann. mus. civ. . . . Genova (2) XIV. p. 723.
Insel Engano bei Sumatra.

Zephronia ignobilis Butl.

1872. Butler, Ann. mag. n. h. (4) X. p. 357.
Java.

Zephronia impunctata Poc.

1895. Pocock, Ann. mag. n. h. (6) XVI. p. 413.
Insel Penang bei Malakka.

Zephronia innominata Newp.

1872. Butler, Ann. mag. n. h. (4) X. p. 357.
Philippinen.

Zephronia laevissima Butl.

1874. Butler, Ann. mag. n. h. (4) XIV. p. 185.
Sikkim.

Zephronia larvalis Butl.

1878. Butler, Trans. Entom. soc. London p. 301.
Torres-Straits.

Zephronia nigriceps Poc.

1894. Pocock, Webers Reise niederl. Ostind. p. 329.
1907. Attems, Javan. Myr.— Mitt. nat. Mus. Hambg. XXIV. p. 105.
Java.

Zephronia nigrinota Butl.

1872. Butler, Ann. mag. n. h. (4) X. p. 356.
Sikkim, Assam.

Zephronia ovalis Gray.

Gray, Griffith Anm. Kingdom, Ins. p. 135.
1833. *Sphaeropoeus insignis.* Brandt, Bull. soc. nat. Moscou VI p. 200.
1873. *Zephronia ovalis.* Butler, Proc. zool. soc. Lond. p. 180.
Java.

Zephronia pyrrhomelana Att.

1897. Attems, Kükenthals Reise p. 480.
Borneo.

Zephronia Ridleyi Hirst.

1907. Hirst, Ann. mag. n. h. (7) XX. p. 216.
Malayische Halbinsel.

Zephronia ruficeps Poc.

1894. Pocock, Webers Reise niederl. Ostind. p. 331.
1898. Attems, Semons Reise p. 509.
Java.

Zephronia rugulosa Hirst.

1907. Hirst, Ann. mag. n. h. (7) XX. p. 215.
Malayische Halbinsel.

Zephronia semilaevis Poc.

1890. Pocock, Ann. mus. civ. . . . Genova (2) X. p. 388.
Birma.

Zephronia siamensis Hirst.

1907. Hirst, Ann. mag. n. h. (7) XX. p. 218.
Siam.

Zephronia sulcatula Butl.

1872. Butler, Ann. mag. n. h. (4) X. p. 357.
Borneo.

Zephronia tigrina Butl.

1872. Butler, Ann. mag. n. h. (4) X. p. 356.
Ostindien.

Zephronia tumida Butl.

1882. Butler, Ann. mag. n. h. (5) IX. p. 196.
Assam.

3. Gen. Arthrosphaera Poc.

Arthrosphaera atrisparsa (Butl.).

1878. *Zephronia atrisparsa.* Butler, Trans. Ent. soc. p. 302.
1899. *Arthrophaera atrisparsa.* Pocock, J. Bombay n. h. soc. XII. p. 274.
Bombay.

Arthrosphaera aurocincta Poc.

1899. Pocock, J. Bombay n. h. soc. XII. p. 276.
Ostindien.

Arthrosphaera bicolor Poc.

1895. Pocock, Ann. mag. n. h. (6) XVI. p. 411.
1899. Pocock, J. Bombay n. h. soc. XII. p. 278.
Vorderindien.

Arthrosphaera Brandti Humb.

1865. *Sphaeropoeus Brandti.* Humbert, Mem. soc. phys. Genève XVIII. p. 38.
1872. *Zephronia chitinoides.* Butler, Ann. mag. n. h. (4) X. p. 354. Tf. XVIII. Fig. 2.
1892. — *Brandti.* Pocock, J. Bombay n. h. soc. VII. p. 143.
1899. *Arthrophaera* — Pocock, loc. cit. XII. p. 272.
Vorderindien, Ceylon.

Arthrosphaera corrugata (Butl.).

1872. *Zephronia corrugata.* Butler, Ann. mag. n. h. (4) X. p. 355.
1873. — — Butler, Proc. zool. soc. London p. 180.
1899. *Arthrophaera* — Pocock, J. Bombay n. h. soc. XII. p. 273.
Ceylon.

Arthrosphaera corrugata Silv.

1897. Silvestri, Myr. Mus. Bruxelles p. 359.
Indien.

Arthrosphaera Dalyi Poc.

1895. Pocock, Ann. mag. n. h. (6) XVI. p. 412.
1899. Pocock, J. Bombay n. h. soc. XII. p. 280.
Vorderindien.

Arthosphaera Davisoni Poc.

1895. Pocock, Ann. mag. n. h. (6) XVI. p. 412.
1899. Pocock, J. Bombay n. h. soc. XII. p. 279.
Vorderindien.

Arthrosphaera disticta Poc.

1895. Pocock, Ann. mag. n. h. (6) XVI. p. 411.
1899. Pocock, J. Bombay n. h. soc. XII. p. 278.
Vorderindien.

Arthrosphaera fumosa Poc.

1895. Pocock, Ann. mag. n. h. (6) XVI. p. 412.
1899. Pocock, J. Bombay n. h. soc. XII. p. 280.
Vorderindien.

Arthrosphaera Hendersoni Poc.

1895. Pocock, Ann. mag. n. h. (6) XVI. p. 411.
1899. Pocock, J. Bombay n. h. soc. p. 277.
Vorderindien.

Arthrosphaera inermis (Humb.).

1865. *Sphaeropoeus inermis.* Humbert, Mem. soc. phys. Genéve XVIII. p. 37.
1899. *Arthrophaera* — Pocock, J. Bombay n. h. soc. XII. p. 273.
Ceylon, Madras.

Arthrosphaera leopardina (Butl.).

1872. *Zephronia leopardina.* Butler, Ann. mag. n. h. (4) X. p. 356.
1873. — — Butler, Proc. zool. soc. Lond. p. 181.
1899. *Arthrosphaera* — Pocock, J. Bombay n. h. soc. XII. p. 274.
Ceylon.

Arthrosphaera lutescens (Butl.).

1872. *Zephronia lutescens.* Butler, Ann. mag. n. h. (4) X. p. 356.
1873. — — Butler, Proc. zool. soc. Lond. p. 179.
1899. *Arthrosphaera* — Pocock, J. Bombay n. h. soc. XII. p. 274.
Indien.

Arthrosphaera marginella Silv.

1897. Silvestri, Myr. Mus. Bruxelles p. 360.
Indien?

Arthrosphaera marmorata (Butl.).

1882. *Zephronia marmorata.* Butler, Ann. mag. n. h. (5) IX. p. 197.
1899. *Arthrosphaera* — Pocock, J. Bombay n. h. soc. XII. p. 274.
Indien.

Arthrosphaera nitida Poc.

1895. Pocock, Ann. mag. n. h. XVI. p. 411.
1899. Pocock, J. Bombay n. h. soc. XII. p. 281.

Arthrosphaera noticeps (Butl.).

1872. *Zephronia noticeps.* Butler, Ann. mag. n. h. (4) X. p. 355.
1873. — — Butler, Proc. zool. soc. Lond. p. 179.
1899. *Arthrosphaera* — Pocock, J. Bombay n. h. soc. XII. p. 271.
Ceylon.

Arthrosphaera pilifera (Butl.).

1872. *Zephronia pilifera.* Butler, Ann. mag. n. h. (4) X. p. 357.
1873. — — Butler, Proc. zool. soc. Lond. p. 180.
1899. *Arthrosphaera* — Pocock, J. Bombay n. h. soc. XII. p. 270.
Ceylon.

Arthrosphaera rugulosa (Butl.).

1872. *Zephronia rugulosa.* Butler, Ann. mag. n. h. (4) X. p. 355.
1899. *Arthrosphaera* — Pocock, J. Bombay n. h. soc. XII. p. 273.
Ceylon.

Arthrosphaera Thurstoni Poc.

1895. Pocock, Ann. mag. n. h. (6) XVI. p. 411.
1899. — J. Bombay n. h. soc. XII. p. 276.
Vorderinden.

Arthrosphaera versicolor (White).

1859. *Zephronia versicolor.* White, Ann. mag. n. h. (3) III. p. 405.
1865. — — Humbert, Mém. soc. phys. Genéve XVIII. p. 41.
1873. — — Butler, Proc. zool. soc. Lond. p. 181.
1899. *Arthrosphaera* — Pocock, J. Bombay n. h. soc. XII. p. 272.
Ceylon.

Arthrosphaera Wroughtoni Poc.

1895. Pocock, Ann. mag. n. h. (6) XVI. p. 411.
1899. Pocock, J. Bombay n. h. soc. XII. p. 275.

Arthrosphaera zebraica (Butl.).

1872. *Zephronia zebraica.* Butler, Ann. mag. n. h. (4) X. p. 356.
1899. *Arthrosphaera* — Pocock, J. Bombay n. h. soc. XII. p. 275.
Bombay.

4. Gen. Castanotherium Poc.

Castanotherium boetonense Carl.

1912. Carl, Dipl. Celebes. — Rev. Suisse zool. XX. p. 119.
Insel Boeton, südöstlich von Celebes.

Castanotherium celebense Silv.

1897. Silvestri, Neue Dipl. Dresd. Mus. p. 15.
Celebes.

Castanotherium cinctum Carl.

1906. *Sphaeropoeus (Castanotherium) cinctus.* Carl, Zool. Jahrb. Syst. XXIV. p. 235.
Sumatra.

Castanotherium conspicuum Silv.

1897. Silvestri, Neue Dipl. Dresd. Mus. p. 15.
Borneo.

Castanotherium criniceps Att.

1897. *Zephronia criniceps.* Attems, Kükenthals Reise p. 482.
1912. *Castanotherium* — Carl, Rev. Suisse zool. XX. p. 112.
Celebes.

Castanotherium decoratum Carl.

1912. Carl. Dipl. Celebes. — Rev. Suisse zool. XX. p. 118.
Celebes.

Castanotherium distinctum Carl.

1912. Carl, Dipl. Celebes. — Rev. Suisse zool. XX. p. 106.
Celebes.

Castanotherium Everetti Poc.

1895. Pocock, Ann. mag. n. h. (6) XVI. p. 414.
Borneo.

Castanotherium fulvicorne Poc.

1895. Pocock, Ann. mag. n. h. (6) XVI. p. 414.
Philippinen.

Castanotherium hirsutellum Poc.

1895. Pocock, Ann. mag. n. h. (6) XVI. p. 414.
Philippinen.

Castanotherium Hosei Poc.

1895. Pocock, Ann. mag. n. h. (6) XVI. p. 414.
Borneo.

Castanotherium laeve Carl.

1912. Carl, Dipl. Celebes. — Rev. Suisse zool. XX. p. 110.
Celebes.

Castanotherium nigromaculatum Silv.

1897. Silvestri, Neue Dipl. Dresd. Mus. p. 15.
Borneo.

Castanotherium ornatum Carl.

1912. Carl, Dipl. Celebes. — Rev. Suisse zool. XX. p. 116.
Celebes.

Castanotherium pilosum Carl.

1912. Carl, Dipl. Celebes. — Rev. Suisse zool. XX. p. 114.

Castanotherium porosum Poc.

1895. Pocock, Ann. mag. n. h. (6) XVI. p. 414.
Philippinen.

Castanotherium simplex Carl.

1909. *Sphaeropoeus (Castanoth.) simplex.* Carl, Neue Dipl. — Rev. Suisse zool. XVII. p. 250.
Java.

Castanotherium sparsepunctatum Carl.

1912. Carl, Dipl. Celebes. — Rev. Suisse zool. XX. p. 120.
Celebes.

Castanotherium stellatum Carl.

1912. Carl, Dipl. Celebes. — Rev. Suisse zool. XX. p. 112.
Celebes.

Castanotherium suspectum Carl.

1912. Carl, Dipl. Celebes. — Rev. Suisse zool. XX. p. 109.
Celebes.

Castanotherium Voltzi Carl.

1906. *Sphaeropoeus* (*Castanoth.*) *Voltzi.* Carl, Dipl. Mal. Arch. — Zool. Jahrb. XXIV. p. 233.
Sumatra.

Castanotherium Whiteheadii Poc.

1895. Pocock, Ann. mag. n. h. (6) XVI. p. 414.
Borneo.

2. Ordo: Limacomorpha Poc.

1894. Ordo *Limacomorpha.* Pocock, Webers Reise p. 332.
1894. — — Pocock, J. Linn. Soc. XXIV. p. 475.
1895. — — Cook, Ann. N. York Ac. Sci. IX. p. 2.
1896. — — Silvestri, J. Dipl. p. 84.
1898. Subordo *Glomeridesmoidea.* Attems, Syst. Pol. I. p. 226.
1903. Ordo *Limacomorpha.* Silvestri, Dipl. Anatome p. 22.
1910. — — Verhoeff, Dipl. Deutschl. p. 19.

Fam. Glomeridesmidae Latz.

1884. Latzel, Myr. Ö.-Ung. Mon. II. p. 124.
1893. Bollmann, Bull. U. S. N. Mus. No. 46. p. 159.
1894. Pocock, M. Webers Reise p. 332.
1894. Pocock, J. Linn. Soc. XXIV. p. 475.
1896. Silvestri, J. Dipl. p. 85.

Subfam. Glomeridesminae nov.

Glomeridesmus javanicus Att.

1907. Attems, Javan. Myr. — Mitt. nat. Mus. Hamburg XXIV. p. 106.
Java.

Von der Gattung *Glomeridesmus* sind drei weitere Arten aus Südamerika und von den Antillen bekannt.

Zephroniodesmus sumatranus Poc.

1894. *Glomeridesmus sumatranus.* Pocock, Webers Reise p. 333.
1894. *Zephroniodesmus* — Pocock, J. Linn. Soc. XXIV. p. 476.
Sumatra.

Subfam. Termitodesminae Silv.

1911. Silvestri, Escherich, Termitenleben auf Ceylon p. 25.
1911. — Termitofili, Zool. Jahrb. XXX. p. 410.

Termitodesmus ceylonicus Silvestri.

1911. Silvestri, loc. cit. p. 246, resp, 412.
Ceylon, Peradenyia.

Termitodesmus Escherichii Silv.

1911. Silvestri, loc. cit. p. 247 resp. 413.

Termitodesmus lefroyi Hirst.

1911. Hirst, Ann. mag. n. h. (8) VIII. p. 256.
Cuttaek, Bengalen.

2. Divisio Helminthomorpha Poc.

1887. Ordo *Helminthomorpha*. Pocock, Ann. Mag. n. h. (5) XX. p. 294.
1893. Ordo *Helminthomorpha* + *Colobognatha*. Brölemann, Bull. U. S. N No. 46. p. 154.
1894. — — Pocock, Max Webers Reise p. 333.
1894. Subordo *Proterandria*. Verhoeff, Verh. zool. bot. Ges. Wien p. 17.
1896. Ordo *Helminthomorpha*. Silvestri, J. Dipl. p. 31.
1898. — — Attems, Syst. Pol. I. p. 7.
1900. — *Proterandria*. Verhoeff, Beitr. K. pal. Myr. X. — Zool Jahrb. XIII. p. 53.
1910. — — Verhoeff, Nova acta XCII. p. 210.
1910. Superordo — Verhoeff, Dipl. Deutschl. p. 21.

1. Phylum Eugnatha Att.

1898. *Eugnatha*. Attems, Syst. Pol. I. p. 227.

Mundteile typisch ausgebildet, Mandibeln aus kräftiger Back[e] und Lade bestehend. Gnathochilarium wohlentwickelt. 1. Beinpaa[r] des 7. Segments des ♂ stets zu Gonopoden umgewandelt, öfters auch das 2. Beinpaar des 7. Segments (manchmal auch das 2. Beinpaar de[s] 6. und das 1. Beinpaar des 8. Segments). Kopf nie nach vorn verlängert und nie rüsselartig. Unpaare Ovarien.

1. Superordo Proterospermophora Verh.

1900. Verhoeff, Beitr. z. K. pal. Myr. X. — Zool. Jahrb. XIII. p. 53.
1910. Verhoeff, Nova acta XCII. p. 210.
1910. Verhoeff, Dipl. Deutschl. p. 23.

Diese Superordo enthält die beiden Ordnungen *Polydesmoide[a]* und *Callipodoidea* Boll. (= *Lysiopetalidae* autor.) von denen nur di[e] erstgenannte Vertreter in der indo-australischen Region hat.

Ordo Polydesmoidea C. Koch-Poc.

1847. *Polydesmidae*. C. Koch, Syst. Myr. p. 52.
1884. *Polydesmidae*. Latzel, Myr. Ö.-U. Mon. II. p. 124.
1887. *Polydesmoidea*. Pocock, Ann. mag. n. h. (5) XX. p. 294.
1893. — Bollmann, Bull. U. S. N. Mus. No. 46. p. 155.
1895. Subordo *Polydesmoidea* Cook, Ann. N. York Ac. Sci. IX. p. 4.
1896. — — Silvestri, J. Dipl. p. 68.
1898. — — Attems, Syst. Pol. I. p. 227.
1903. Ordo *Merocheta*. Silvestri, Dipl. anat. p. 23.[1])

[1]) Die *Merocheta* Cooks umfassen auch die *Lysiopetalidae* und *Chordeumidae*

1909. Group *Polydesmoidea*. Pocock, Biol. C.-Am. p. 109.
1910. Superfamilia — Verhoeff, Nova acta XIII. p. 210.
1910. Subordo — Verhoeff, Dipl. Deutschl. p. 24.

Seit der Publikation meines Systems der Polydesmiden sind 16 Jahre verflossen und es macht sich wieder die Notwendigkeit fühlbar, über die im Laufe dieser Zeit gewaltig angewachsene Schar der Polydesmiden eine Übersicht zu gewinnen. Inzwischen hat sich auch unsere Einsicht in die Verwandtschaft der einzelnen Gruppen vertieft, so daß ich hier eine Gruppierung vorlege, die sich sehr wesentlich von meiner ersten im Jahre 1898 unterscheidet. Freilich sind wir trotz aller Fortschritte noch weit vom Ziel, der zureichenden Kenntnis aller Formen, entfernt, und die Unsicherheit in manchen Gruppen ist noch groß, besonders in den Familien der Cryptodesmiden, Oniscodesmiden und Stylodesmiden, von denen bisher allen Untersuchern nur spärliches Material zur Verfügung stand; es ist zu erwarten, daß die Systematik dieser Gruppen noch große Änderungen durchmachen wird.

Ich gebe hier eine Übersicht über die ganze Ordnung der Polydesmiden, bin aber, dem Plane der Publikation entsprechend, nur auf diejenigen Familien näher eingegangen, die Vertreter in dem behandelten Faunengebiete haben und unter diesen Familien habe ich wieder die Strongylosomiden ganz besonders zum Gegenstand meines Studiums gemacht. weil hier die Konfusion in der Abgrenzung der Gattungen besonders groß war.

Übersicht über die Familien der *Polydesmoidea*:

I. Die Hüften beider Gonopoden relativ weit von einander entfernt, aber durch breite mediale Fortsätze aneinanderschließend, die eine tiefe mediane Mulde bilden; die Mediannaht kielartig erhaben: **I. Subordo: Polydesmidea** mihi.

1a) Gonopoden mit Samenblase und Haarpolster (die Kiele höchstens mäßig breit und nie stark abwärts gebogen. Kopf nie vom Halsschild bedeckt. Analsegment stets frei). 1. Fam. *Polydesmidae*.
1b) Gonopoden ohne Samenblase und Haarpolster 2.
2a) Hüfthörnchen in ein langes, mehrfach zusammengerolltes Flagellum verlängert: 7. Fam. *Mastigcnodesmidae*.
2b) Hüfthörnchen ein kurzes, einfaches Häkchen 3.
3a) Kopf vom Halsschild bedeckt 4.
4a) Die Saftlöcher liegen in der Fläche der Kiele, fehlen selten ganz. Kiele immer sehr breit und flach: 3. Fam. *Cryptodesmidae*.
4b) Die Saftlöcher liegen auf separaten weißen oder durchscheinenden Läppchen des Seitenrandes. Kiele breit und meist stark abwärts geneigt 4. Fam. *Stylodesmidae*.
3b) Kopf nicht vom Halsschild bedeckt 5.
5a) 2. Segment seitlich stark vergrößert, an Glomeriden erinnernd, Kiele breit und stark abwärts geneigt: 5. Fam. *Oniscodesmidae*.

5b) 2. Segment nicht vergrößert, Kiele nie stark abwärts geneigt: 6.

6a) Seitenrand der Kiele in ungefähr rechtem Winkel zum Vorder- und Hinterrand, keiner der Ränder auffallend spitzzähnig. Hüfte der Gonopoden nur mit dem einen, normalen Hüfthörnchen 2. Fam. *Vanhoeffeniidae.*

6b) Seiten- und Hinterrand der Kiele, wenigstens auf den vorderen Segmenten im flachen Bogen ineinander übergehend, beide stark und spitz gezähnt, jeder Zahn eine Borste tragend. Hüfte der Gonopoden außer dem gewöhnlichen Hörnchen mit einem an der Außenseite entspringenden Haken 6. Fam. *Peridontodesmidae.*

II. Hüften der Gonopoden nahe nebeneinander liegend, manchmal direkt verwachsen, durch eine schmale Brücke leicht verbunden oder ganz frei, nie durch breite miteinander verwachsene Fortsätze verbunden: **II. Subordo Strongylosomidea.**

1a) Ein Hüfthörnchen fehlt: 9. Fam. *Rachodesmidae.*

1b) Ein Hüfthörnchen vorhanden: 2.

2a) Femur der Gonopoden relativ kurz, oval, scharf von der wenigstens an ihrer Basis merklich dünneren Tibia abgesetzt; die Beborstung des Telopodits ist auf das Femur beschränkt; Verbindung zwischen Femur und Tibia oft halbgelenkig: 3.

3a) Femur der Gonopoden mit größerem Fortsatz, Halsschild so breit wie die folgenden Metazoniten: 8. Fam. *Leptodesmidae.*

3b) Femur der Gonopoden ohne Fortsatz: 4.

4a) Gewisse Glieder der vorderen Beine des ♂ mit Kugelborsten: 2. Fam. *Sphaerotrichopidae.*

4b) Alle Beinglieder des ♂ ohne Kugelborsten: 5.

5a) Die Hüfte der Gonopoden springt am Ende lateral etwas vor, so daß die Insertion des Telopodits ein wenig auf die Innenseite rückt. Schwänzchen meistens konisch, nur selten etwas breiter, dachig, unten ausgehöhlt. Kiele oft ganz fehlend, aber auch gut entwickelt, der des 2. Segments bei der weitaus überwiegenden Zahl der Gattungen tiefer ventral als die folgenden gelegen. Metazoniten 4—18 meist mit tiefer Querfurche. 2. Beinglied immer ohne Dorn. Kleine bis mittelgroße Formen: 1. Fam. *Strongylosomidae.*

5b) Hüfte der Gonopoden am Ende seitlich nicht vorgezogen, der Telopodit ganz distal an der Hüfte inseriert. Schwänzchen immer breit schaufelförmig und flach. Kiele immer stark entwickelt, der des

2. Segments nie tiefer ventral liegend als die folgenden. Eine besondere Querfurche auf den Matazoniten nie sichtbar. 2. Beinglied fast stets mit einem Dorn. Große Formen: 5. Fam. *Oxydesmidae.*

2b) Femur und Tibia der Gonopoden starr verwachsen, ohne deutliche Grenze, Femoralabschnitt lang gestreckter, endwärts allmählich sich verjüngend; die Beborstung des Telopodits reicht viel weiter auf den schlanken Teil des Telopodits hinauf: 6.

6a) Kiele stark herabgebogen, glomerisartig, der Körper in ausgezeichnetem Maße zum Zusammenkugeln eingerichtet, das Hinterende eine halbkugelige Decke für das Vorderende bildend: 7. Fam. *Sphaeriodesmidae.*

α) Die Saftlöcher liegen in großen tiefen Höhlen an der Basis der vorderen Schulter der Kiele: Subfam. *Desmoninae.*

α') Die Saftlöcher liegen normal, auf der Oberfläche der Kiele:

β) 4. und 5. Segment vergrößert, Gonopoden ohne schlanken Tibialfortsatz: Subfam. *Sphaeriodesminae.*

β') 3. Segment vergrößert, Gonopoden mit schlankem Tibialfortsatz, der vom breiten Tarsus umscheidet wird: Subfam. *Cyclodesminae.*

6b) Kiele horizontal oder höchstens schwach abwärts geneigt. Körper ohne besondere Einrichtung zum Zusammenkugeln: 7.

7a) Unter der Endklaue der Beine meistens ein fleischiges Polster. Bestimmte hintere Ventralplatten meist mit medianen Fortsätzen. Gonopoden meist sehr lang und stark gewunden. Schwänzchen kegelförmig: 6. Fam. *Gomphodesmidae.*

7b) Endglied der Beine ohne fleischiges Polster. Hintere Ventralplatten immer ohne mediane Fortsätze. Gonopoden nie so lang und stark gewunden: 8.

8a) Schwänzchen breit schaufelförmig: 4. Fam. *Platyrhachidae.*

8b) Schwänzchen konisch verjüngt: 3. Fam. *Xystodesmidae.*

1. Subordo: Polydesmidae nov.

I. Fam. Polydesmidae mihi.

Syn. 1898. *Eupolydesminae.* Attems, Syst. Pol. I. p. 416.

Ich ändere den 1898 von mir gebrauchten Namen *Eupolydesmidae* nur deswegen in *Polydesmidae,* weil nach den allgemein angenommenen

Nomenklaturregeln der Familienname durch Anfügen von *-idae* an den Namen der typischen Gattung, in diesem Falle *Polydesmus*, gebildet wird. Eine Schwierigkeit besteht nur darin, daß Silvestri in den *Diplodi* 1896 bereits den Namen *Polydesmidae* verwendet hat, aber nicht in meinem Sinne, sondern er hat ein buntes Gemisch aus allen möglichen Familien zu einer unsinnigen Gemeinschaft, die er „*Polydesmidae*" nannte, vereinigt. Aus diesem Grunde, weil das Wort *Polydesmidae* eben schon vergeben war, hatte ich seinerzeit den Ausdruck *Eupolydesminae* gewählt, glaube aber, daß man jetzt, wo wohl niemand mehr an Silvestris „*Polydesmidae*" denkt, diesen Namen ruhig in meinem Sinne gebrauchen kann.

Die Diagnose lautet:

Hüften der Gonopoden medial verwachsen, eine Mulde bildend, aus der sich die mediane Naht kielartig erhebt. Endrand der Hüfte außen stark vorspringend, so daß das Femur ihnen inseriert ist. Telopodit mit Samenblase und Haarpolster.

19 oder 20 Rumpfsegmente.

Metazoniten mit 3 Querreihen flacher Beulen seltener kleiner Körnchen. Kiele stets gut entwickelt, mehr oder weniger horizontal. Verteilung der Saftlöcher normal, 5., 7., 9., 10., 12., 13., 15. bis vorletztes Segment.

Schwänzchen konisch, frei.

Kleine bis mittelgroße Formen.

Verbreitung: Palaearktisches Gebiet, Japan, Java, Celebes, Neu-Guinea.

Übersicht über die Gattungen:

1a) 19 Rumpfsegmente:

- 2a) Die Telopodite beider Gonopoden parallel in der Sagittalrichtung des Körpers liegend. Saftlöcher mehr dem Seitenrand genähert. (Palaearktisch): *Brachydesmus* Hell.
- 2b) Telopodit der Gonopoden quer zur Längsaxe des Körpers nach außen gerichtet, mit seiner Spitze die Basis des 8. Beinpaares umgreifend. Saftlöcher am Hinterrand des Kieles zwischen dem Hintereckzahn und dem medial von ihm stehenden Zahn (Sunda-Inseln): *Opisotretus* Att.

1b) 20 Rumpfsegmente: 3.

- 3a) Metazoniten mit drei Querreihen kleiner, borstentragender Granula. Haarpolster nahe dem Ende der Gonopoden. Saftlöcher nahe dem Hintereck der Kiele. *Opisthoporodesmus* Silv.
- 3b) Metazoniten mit drei Querreihen großer flacher Buckeln. Samenblase und Haarpolster stets noch ein beträchtliches Stück vom Ende des Gonopoden entfernt. Saftlöcher mehr dem Seitenrande genähert: 4.

4a) Die Samenrinne verläuft bis zur Samenblase im großen und ganzen in distaler Richtung, nach dem Ende der Gonopoden zu: *Polydesmus* Latr.

4b) Die Samenrinne krümmt sich in ihrem anfangs distal gerichteten Lauf wieder basal zurück und mündet dann erst in die Samenblase: *Epanerchodus* Att.

Indo-australische Gattungen und Arten:

1. Gen. Opisotretus Att.

1907. *Opisotretus.* Attems, Javan. Myr. Mitt. nat. Mus. Hamburg XXIV. p. 113.

Eine Art:

Opisotretus Kräpelini Att.

1907. Attems, loc. cit. p. 113.

Java.

2. Gen. Opisthoporodesmus Silv.

1899. *Opisthoporodesmus.* Silvestri, Termész. füzetek. XXII. p. 206.

Typus: *O. obtectus* Silv.

Verbreitung: Celebes, Neuguinea.

Opistoporodesmus obtectus Silv.

1899. Silvestri, Termesz. füzetek. XXII. p. 206.

Insel Tamara bei Neu-Guinea.

Opistoporodesmus bacillifer Carl.

1912. Carl, Dipl. f. Celebes. — Rev. Suisse zool. XX. p. 153.

Celebes.

3. Gen. Epanerchodus Att.

1901. *Polydesmus* Subg. *Epanerchodus.* Attems, Neue Polyd. d. Hamb. Mus. p. 102.

Typus: *E. tambanus* Att.

Verbreitung: Japan.

Epanerchodus tambanus Att.

1901. *Polydesmus* (*Epanerchodus*) *tambanus.* Attems, Neue Pol. Hamb. Mus. p. 103. Tf. III. p. 26—29.

Japan.

Epanerchodus orientalis Att.

1901. *Polydesmus* (*Epanerchodus*) *orientalis.* Attems, loc. cit. p. 105. Tf. III. Fig. 30, 31.

Japan.

Epanerchodus mammillatus Att.

1901. *Polydesmus* (*Epanerchodus*) *mammillatus.* Attems, loc. cit. p. 104. Tf. III. Fig. 32, 33.

Japan.

Epanerchodus Jägerskiöldi Att.

1909. *Polydesmus* (*Epanerchodus*) *Jägerskiöldi.* Attems, Myr. Vega Exped. Ark. zool. V. p. 31.

Japan.

Epanerchodus (?) japonicus Carl.

1912. *Polydesmus japonicus.* Carl, Exot. Polyd. — Rev. Suisse zool. X. p. 614. Tf. XI. Fig. 38, 39.

Japan.

Die allbekannten Gattungen *Polydesmus* und *Brachydesmus* sind palaearktisch.

2. Fam. Vanhoeffeniidae.

Die Hüften beider Gonopoden durch breite Brücken miteinander verbunden. Keine Samenblase und kein Haarpolster.

19 oder 20 Rumpfsegmente.

Metazoniten glatt oder mit Querreihen von Tuberkeln oder Papillen. Kiele höchstens mäßig breit, manchmal fehlend. Verteilung der Saftlöcher stets normal. Halsschild meist klein, seltener fast so breit wie der nachfolgende Schild, bedeckt nie den Kopf. Keines der vorderen Segmente vergrößert.

Analsegment konisch, frei.

Verbreitung: Palaearktische Region, Nordamerika, Aethiopische Region, Seychellen, Indo-australische Region.

Übersicht über die Gattungen:

1a) Die Samenrinne mündet am Ende eines breiten Tibialastes und ihre Mündung ist von Papillen umgeken 2.

2a) Rumpf knotig, ohne deutliche Kiele; Metazoniten glatt: *Vanhoeffenia* Att.

2b) Deutliche Kiele vorhanden. Metazoniten mit Querreihen von borstentragenden Höckern: *Archipolydesmus* Att.

1b) Die Samenrinne mündet am Ende eines schlanken spitzen Astes und ihre Mündung ist nicht von Papillen umgeben: 3.

3a) ♂ mit 19 Rumpfsegmenten (♀ nur bei *Cylindrodesmus* mit 20, sonst auch mit 19 Rumpfsegmenten): 4.

4a) Keine Kiele vorhanden, Gestalt eines *Strongylosoma.* Metazoniten dicht behaart. Telopodit des Gonopoden eine einfache, schlanke Sichel ohne Seitenäste. ♀ mit 20 Rumpfsegmenten: *Cylindrodesmus* Poc.

4b) Kiele gut entwickelt, Metazoniten nicht dicht behaart, aber mit drei Querreihen von Borsten oder ohne Borsten. Telopodit des Gonopoden mehrzackig und etwas verbreitert: 5.

5a) Backen des ♂ kolossal vergrößert: *Sphaeroparia* Att.

5b) Backen des ♂ von normaler Größe: 6.

6a) Halsschild schmal, bedeutend schmäler als der Kopf samt Backen. Saftlöcher am Hinterrand knapp neben dem Hintereck der Kiele: *Peronorchus* Att.

6b) Halsschild fast so breit wie das folgende Segment. Saftlöcher am Seitenrand: *Bacillidesmus* Att.

3b) ♂ und ♀ mit 20 Rumpfsegmenten: 7.

7a) Metazoniten ohne Kiele mit drei Querreihen großer, kegelförmiger, borstentragender Papillen: *Mastodesmus* Carl.

7b) Metazoniten mit deutlichen Kielen und Querreihen flacher Tuberkeln oder kleiner, borstentragender Knötchen: 8.

8a) Metazoniten mit drei Querreihen flacher, glänzender Buckel. Die Samenrinne mündet ungefähr in der Mitte des ungeteilten Gonopoden, nicht am Ende eines schlanken Astes. Ende des Gonopoden mit zahlreichen Stiften besetzt: *Pseudopolydesmus* Att.

8b) Metazoniten mit kleinen borstentragenden Knötchen. Die Samenrinne mündet am Ende eines schlanken Seitenastes oder nahe dem Ende des Gonopodenhauptstammes. Ende des Gonopoden ohne Besatz von Stiften 9.

9a) Die Samenrinne mündet nahe dem Ende, auf dem Hauptstamme des Gonopoden selbst: *Eutrichodesmus* Silv.

9b) Die Samenrinne mündet am Ende eines schlanken Seitenastes:
Trichopolydesmus Verh.
Nearctodesmus Silv.

a) Indo-australische Gattungen und Arten.

1. Gen. Cylindrodesmus Poc.

1888. *Cylindrodesmus.* Pocock, Proc. zool. soc. London IV. p. 558.
1893. *Haplosoma.* Verhoeff, Zool. Anz. No. 437.
1898. *Cylindrodesmus.* Pocock, Ann. mag. nat. hist. (7) I. p. 328.
1898. *Strongylosoma* subg. *Cylindrodesmus.* Attems, Syst. Pol. I. p. 317.
1898. *Haplosoma.* Attems, loc. cit. I. p. 324.
1899. *Cylindrodesmus.* Attems, loc. cit. II. p. 423.
1903. *Haplosomides.* Attems, Zool. Jahrb. XVIII. p. 68.
1907. *Cylindrodesmus.* Attems, Javan. Myr. — Mitt. nat. Mus. Hambg. XXIV. p. 112.

Typus *C. hirsutus* Poc.

Cylindrodesmus hirsutus Poc.

1898. Pocock, Proc. zool. soc. London IV. p. 558.
1907. Attems, Javanische Myr. p. 112 (woselbst die Synonymie).
Christmas-Island, Java, Amboina (Höhle), Mahé, Luzon.

Cylindrodesmus villosus Pocock.

1898. Pocock, Ann. mag. nat. hist. (7) I. p. 329. Tf. XVIII. Fig. 4.
Rotuma, Viti-Inseln.

2. Gen. Peronorchus Att.

1907. Attems, Javan. Myr. — Mitt. nat. Mus. Hamburg XXIV. p. 110.
Eine Art:

Peronorchus parvicollis Att.

1907. Attems, loc. cit. p. 111.
Java.

3. Gen. Mastodesmus Carl.

1911. Carl, 3 neue Dipl. — Rev. Suisse zool. XIX. No. 16 p. 404.
Eine Art:

Mastodesmus Zehntneri Carl.

1911. Carl, loc. cit. p. 404.
Java.

4. Gen. Eutrichodesmus Silv.

1910. Silvestri, Zool. Anz. XXXV. p. 363.
Eine Art:

Eutrichodesmus Demangei Silv.

1910. Silvestri, Zool. Anz. XXXV. p. 364.
Tonkin.

b) Nicht indo-australische Genera:

5. Gen. Archipolydesmus Att.

1898. *Archipolydesmus.* Attems, Syst. Pol. I. p. 198.
Syn.? 1910. *Hispaniodesmus.* Verhoeff, Über Dipl. 42. — Zool. Anz. XXXVI. p. 144.
Typus: *A. maroccanus* Att. (einzige Art).
Verbreitung: Mediterrangebiet.

6. Gen: Bacillidesmus Att.

1898. Attems, Syst. Pol. I. p. 481.
1910. Verhoeff, Üb. Dipl. 42. — Zool. Anz. XXXVI. p. 135.
Typus: *B. filiformis* Latzel (einzige Art).
Verbreitung: palaearktisch.

7. Gen. Nearctodesmus Silv.

1910. Silvestri, Zool. Anz. XXXV. p. 364.
Eine Art: *N. cerasinus* (Wood).
Verbreitung: Oregon.

8. Gen. Pseudopolydesmus Att.

1898. Attems, Syst. Pol. I. p. 259.
Eine Art: *P. canadensis* Newp.
Verbreitung: Vereinigte Staaten, Nordamerika.

9. Gen. Sphaeroparia Att.

1909. Attems, Prof. Y. Sjöstedts Kilimandjaro-Meru-Exped. p. 10.
Eine Art: *S. minuta* Att.
Verbreitung: Ostafrika.

10. Gen. Trichopolydesmus Verh.

1898. Verhoeff, Beitr. z. K. pal. Myr. VII. — Arch. Nat. p. 363.
1898. Attems, Syst. Pol. II. p. 179.
1910. Verhoeff, Üb. Dipl. 42. — Zool. Anz. XXXVI. p. 135.
Typus: *T. eremitis* Verh.
Verbreitung: Palaearctisch.

11. Gen. Vanhoeffenia Att.

1907. Attems, Deutsche Südpolar-Exped. p. 426.
Eine Art: *V. nodulosa* Att.
Verbreitung: Capland.

3. Fam. Cryptodesmidae.

1879. Karsch, Mitt. München. Entom. Ver. 1879 p. 143.
1895. Silvestri, Myr. Papuani. — Ann. mus. civ. Genova (2) XIV. p. 647.
1895. Pocock, Myr. f. Burma. — ibid. p. 789.
1895. Porat. Myr. Kamerun. — Bihang Svenska Ak. Handl. XX. p. 40.
1896. Silvestri, I Diplopodi p. 188.
1896. Cook, Brandtia V. p. 19.
1899. Attems, Syst. Pol. II. p. 360.

Hüften der Gonopoden medial verbunden, kuglig aufgeblasen, der Telopodit nach innen zu inseriert, kurz und gedrungen. Schenkel gut gegen den Tibialabschnitt abgesetzt, oft mit großem Fortsatz, manchmal kompliziert gestaltet.

19 oder 20 Rumpfsegmente.

Kiele meist sehr breit, dorsoventral dünn, horizontal oder nur sehr wenig herabgebogen, Oberseite oft mit radialer Furchung. Die Furchen beginnen in den Kerben zwischen den Randlappen. Saftlöcher sehr klein und unscheinbar, in der Fläche gelegen, selten auf kleinen Tuberkeln (*Isotropidesmus*) nie auf eigenen Läppchen des Seitenrandes. Selten fehlen sie ganz. Ihre Verteilung manchmal etwas abweichend, fehlen auf dem 10. und 13. Segment (bei *Amynticodesmus*) oder fehlen auf den letzten Segmenten (16—19).

Kopf meist ganz vom Halsschild bedeckt.

Metazoniten mit meist drei Querreihen von Tuberkeln oder

Beulen, von denen manchmal einige vergrößert sind, so daß Längskiele entstehen.

Kleine bis sehr kleine Formen. Der Körper kann sich nicht zusammenrollen, bleibt im Tode meist flach.

Verbreitung: Südamerika, Indo-austral. Region, Äthiopische Region, St. Helena.

Übersicht über die Gattungen.

1a) ♂ mit 19 Rumpfsegmenten[1]: 2.

2) 5. Glied des letzten Beinpaares mit einem beborsteten Zäpfchen Stirn ohne Zapfen, Kopf ganz vom Halsschilde bedeckt: *Cryptocorypha* Att.

2b) 5. Glied des letzten Beinpaares ohne Zäpfchen. Stirn mit zwei großen dicken Zapfen. Kopf nur unvollständig vom Halsschilde bedeckt: *Sisyrodesmus* Att.

1b) ♂ und ♀ mit 20 Rumpfsegmenten:

3a) 3. Glied des 3. Beinpaares enorm vergrößert, mit einer großen Höhle ventral, deren Rand beborstet ist: *Ophrydesmus* Ck.

3b) 3. Beinpaar ohne diese Auszeichnung: 4.

4a) Saftlöcher fehlen ganz (Gonopodenfemur mit großem, distal gerichteten Fortsatz] *Aporodesminus* Silv. Subg. *Aporodesminus* mihi.

4b) Saftlöcher vorhanden 5.

5) Die Saftlöcher fehlen auf dem 10. und 13. Segment. Analsegment von oben ganz von den Kielen des 19. Segments bedeckt: *Amynticodesmus* Silv.

5b) Saftlöcher auf dem 10. und 13. Segment vorhanden. Analsegment wenigstens zum Teil von oben her sichtbar: 6.

6a) Metazoniten II—XIX mit medianem Längskiel: *Mesotropidesmus* Silv.

6b) Metazoniten ohne Längskiel: 7.

7a) Gonopodenfemur mit basalgerichtetem, pinselig behaarten Fortsatz: *Apomus* Ck.

7b) Gonopodenfemur ohne oder mit distal gerichtetem, nacktem Fortsatz. [Die Gonopoden dreier Gattungen unbekannt.] 8.

8a) Metazoniten II—XIX mit 3 Querreihen von 12 Tuberkeln, von denen die 2 medianen vergrößert sind: *Plagiotropidesmus* Silv.

8b) Die medianen Tuberkeln der Metazoniten sind nicht besonders vergrößert: 9.

---

[1] Hieher auch *Enantigonodesmus* Silv., das aber viel zu ungenau beschrieben ist, als daß man es sicher wiedererkennen oder in die Tabelle einreihen könnte.

9a) Die Saftlöcher fehlen auf dem 16. Segment; die der anderen Segmente liegen auf kleinen Tuberkeln: *Isotropidesmus* Silv.
9b) Saftlöcher auf dem 16. Segment vorhanden: 10.
10a) Hinterrand der Kiele vom Halsschild angefangen durch tiefe Einschnitte stark gezähnt, Kiele seitlich oft stark verschmälert bis zugespitzt. Kopf nicht oder nur teilweise vom Halsschild bedeckt. *Trichopeltis* Poc.
10b) Hinterrand der Kiele ganzrandig oder höchstens kurz rundlappig. Kopf ganz vom Halsschild bedeckt: 11.
11a) Kiele schmäler und ihre Oberfläche ohne die radiale Streifung. (Brasilien.) *Cryptodesmus* Pet.
11b) Kiele sehr breit, mit deutlicher radialer Felderung: 12.
12a) Gonopodenfemur mit großem Fortsatz (Java, Sumatra, Neu-Guinea): *Aporodesminus* subg. *Phenacoporus* nov.
12b) Gonopodenfemur ohne Fortsatz (Afrika): *Aporodesmus* Pocock.

1. Gen. **Cryptodesmus** Pet.

1869. Peters, Mon. Ber. Ak. Wiss. Berlin p. 621.
1896. Cook, Brandtia V. p. 19.

Diagnose nach Cook: Antennen deutlich keulig; der Halsschild)edeckt den Kopf, mit glattem Vorderrand und einer regelmäßigen Reihe glatter Tuberkeln längs des ganzen Randes, so breit wie das olgende Segment.

Metazoniten mit drei Querreihen konischer Tuberkeln, jede mit iner Borste.

Seitenrand und Hinterrand der Kiele gebuchtet gezähnt, Poren ahe dem Rande, ihre Verteilung normal.

Die Oberfläche hat nicht die radiale Streifung und die Kiele sind icht so breit wie bei Verwandten.

Männliche Sexualcharaktere unbekannt.

Typus: *Cr. Olfersi* Brdt.

Verbreitung: Brasilien.

Cook hat die ganz ungenügend beschriebene Art Cr. *Olfersi* zum ypus der Gattung *Cryptodesmus* im engeren Sinne gemacht. Man ann mit ihr wenig mehr als mit den zahlreichen Nomina nuda Cooks, ie er sich in dieser Gruppe geleistet hat, anfangen.

2. Gen. Aporodesminus Silv.

1904. Silvestri, Fauna hawaiensis III. p. 327.

20 Rumpfsegmente.

Kopf ganz vom Halsschild bedeckt. 5. und 6. Glied der Antennen mit oder ohne Seitenlappen, aber dann mit einem Bündel dicker Borsten.

Keule breit und flach, ohne (subsp. *aporodesminus*) oder mit Poren (subg. *Phenacoporus*).

Metazoniten mit drei Querreihen von Tuberkeln.

Analsegment wenigstens mit der Spitze frei.

Gonopodenfemur mit großem, distal gerichteten Fortsatz.

Ich teile diese Gattung in zwei Subgenera, indem ich gewisse, von Pocock u. a. als *Cryptodesmus* und *Aporodesmus* beschriebene Arten unter dem neuen Namen subg. *Phenacoporus* hierherstelle.

1. Subgen. Aporodesminus mihi.

Keine Saftlöcher.
Typus: *A. Wallacei* Silv.
Verbreitung: Hawai, Neu-Guinea.

Übersicht über die Arten.

Hinterrand des Metazonitenrückenteils und alle Kielränder gelappt. Die Tuberkeln der Metazoniten stehen in drei Querreihen, die Tuberkeln stehen in jeder Querreihe nahe nebeneinander *dorsilobus* Att.

Hinterrand des Metazoniten samt Kiel Hinter- und Vorderrand glatt, ungelappt. Die Tuberkeln der Metazoniten stehen mehr in Längsreihen von je dreien, indem die zu einer Querreihe gehörigen Tukerbeln von einander entfernt bleiben: *Wallacei* Silv.

Aporodesminus Wallacei Silv.

1904. Silvestri, Fauna hawaiensis III. p. 328. Tf. XI. Fig. 14—17.
Hawai.

Aporodesminus (Aporod.) dorsilobus n. sp.

Taf. II p. 28—32.

Farbe: Rumpf erdbraun; die sehr großen Kiele sehr licht bräunlich, ebenso die Beine; Antennen schwarzbraun.

Länge 12,5 mm. Breite eines mittleren Prozoniten 1,2 mm, Metazonit 5 mm. Jetzt sind 19 Segmente des einzigen Exemplars vorhanden, aber da das Tier in zwei Stücke gebrochen war und keine Saftlöcher sichtbar sind, bleibt es noch fraglich, ob dies oder 20 die vollständige Segmentzahl ist.

Kopf ganz vom Halsschild bedeckt (Fig. 28); Scheitel granuliert. Antennen ziemlich lang, keulig, das 6. Glied am dicksten, 5. und 6. Glied ohne lappige Anhänge. 7. Glied kurz.

Rücken gewölbt, Kiele in der Mitte der Seiten angesetzt, horizontal, sehr breit, Rücken mit drei regelmäßigen Querreihen von runden Tuberkeln, deren Größe von der 1. zur 3. wenig zunimmt. Auf die Kiele setzen sich die Tuberkelreihen auch fort, aber sie sind hier viel kleiner und weiter auseinandergerückt. Jede trägt eine winzige Dornspitze. Der Hinterrand der Metazoniten ist gelappt. Ebenso sind alle Kielränder (Fig. 30) lappig, und zwar zählen wir auf dem Vorder- und Hinterrand je 11—12, auf dem Seitenrand 4 Lappen; die Grenze zwischen Vorder- und Seitenrand ist allerdings etwas willkürlich, weil beide in breitem Bogen in einander übergehen; das Hintereck ist überall zackig ausgezogen (es bildet den vierten Zahn des Seitenrandes). Auf jedem Lappen des Seitenrandes (nicht des Vorder- und Hinterrandes) steht in einer kleinen Einsenkung eine winzige Dornspitze. Die Ränder der Lappen sind an der Spitze meist mikroskopisch gezähnelt. Das vorletzte Segment hat einen breitlappigen Kiel, der an der Basis schmäler ist als am Ende. Sein Hinterende liegt ungefähr in einer Linie mit der Spitze des Analsegments. Saftlöcher sind keine sichtbar (Fig. 29).

Analsegment dick, konisch, seine Oberfläche dicht mit kleinen Granula bedeckt. Schuppe hinten quer abgestutzt, mit zwei größeren Borstenwarzen.

Ventralplatten schmal, die Beine sehr nahe neben einander inseriert. Die querovale Öffnung für die Gonopoden nimmt die hintere Hälfte des Prozoniten und die vordere Hälfte des Metazoniten ein.

Gonopoden (Fig. 31, 32): Die Hüften (c) bilden lateral keine Halbkugel, sondern haben lateral nur einen kleinen, abgerundeten, glatten Lappen (Fig. 32) (ohne Wärzchen). Schenkel relativ spärlich beborstet. Keine deutliche Gliederung in Tibia und Tarsus bemerkbar. Am Ende unterscheiden wir drei Teile: eine fein gestreifte und am Rande etwas gezähnte Platte, einen anfangs breitplattigen, dann in eine schlanke Spitze ausgezogenen Ast, und zwischen diesen beiden ist der breite gekrümmte Samenrinnenast.

Fundort: Damun, Astrolabebai, Neu-Guinea. 500 m, 12—15 km von der Küste entfernt. (Dr. Werner coll. Berlin. Mus.).

2. Subgen. Phenacoporus nov.

Saftlöcher vorhanden.

Typus: *A. Weberi* Poc.

Verbreitung: Java, Sumatra (Neu-Guinea?).

Übersicht der Arten Pococks (nach (Pocock). [Die Silvestrischen Arten, die hierher gehören dürften, sind so ungenügend beschrieben, daß man sie nicht in die Tabelle aufnehmen kann.

1a) Die Metazoniten haben weniger deutliche Tuberkeln, sie sind mehr gefeldert. Seitenrand der Kiele stärker gezähnt: *sumatranus* Poc.

1b) Metazoniten mit Querreihen deutlicher runder Tuberkel 2.

2a) Vordereck der Kiele schärfer und Seiten- und Hinterranc deutlicher gezähnt. Meist vier Reihen von Tuberkeln *concolor* Poc

2b) Vordereck der Kiele abgerundeter; Seitenrand kaum gezähnt Hinterrand schwach lappig. Meist fünf Tuberkelreihen *Weberi* Poc

Aporodesminus concolor (Poc.).

1894. *Cryptodesmus concolor.* Pocock, Webers Reise III. p. 376. Tf. XXII. p. 14
1899. *Aporodesmus* — Attems, Syst. Poc. II. p. 372.
1902. — — Carl, Rev. Suisse zool. X. p. 667.
Java.

Aporodesminus sumatranus (Poc.).

1894. *Cryptodesmus sumatranus.* Pocock, Webers Reise p. 376. Tf. XXII. Fig. 1
1899. — — Attems, Syst. Pol. II. p. 372.
Sumatra.

Aporodesminus Weberi (Poc.).

1894. *Cryptodesmus Weberi.* Pocock, Webers Reise p. 374 Tf. XXII. Fig. 1
1899. — — Attems, Syst. Pol. II. p. 371. Tf. XV. Fig. 36
Java.

Die folgenden drei Arten Silvestris sind nur sehr schlecht be schrieben, und es bleibt zweifelhaft, ob sie überhaupt in diese Unter gattung gehören, insbesonders gilt das wegen der geographischen Ver breitung von *A. modestus*:

Aporodesminus modestus (Silv.).

1895. *Cryptodesmus modestus.* Silvestri, Myr. Papuani. — Ann. mus. . . Genova (2) XIV. p. 647.
1899. — — Attems, Syst. Polyd. II. p. 373.
Neu-Guinea, Moroka.

Aporodesminus Modiglianii (Silv.).

1895. *Cryptodesmus Modiglianii.* Silvestri, Myr. Malesi. — Ann. mus. Genov (2) XIV. p. 746.
1899. — — Attems, Syst. Pol. II. p. 373.
Sumatra.

Aporodesminus simillimus (Silv.).

1895. *Cryptodesmus simillimus.* Silvestri, Myr. Malesi, loc. cit. p. 747.
1895. — — Attems, Syst. Pol. II. p. 373.
Sumatra.

3. Gen. Cryptocorypha Att.

1907. Attems, Javanische Myr. — Mitt. nat. Mus. Hamburg XXIV. p. 11

♂ mit 19, ♀ mit 20 Rumpfsegmenten.

Kopf ganz von Halsschild bedeckt.

Kiele sehr breit und flach, Saftlöcher auf den Segmenten 5., 7 9., 10., 12., 13., 15. bis 19.

5. Glied des letzten Beinpaares des ♀ oder des ♂ und ♀ am Ende mit einem beborsteten Zäpfchen.

Gonopodenfemur mit großem, distal gerichteten Fortsatz.

Typus: *Cr. stylopus* Att.
Verbreitung: Java, St. Helena.

1907. **Cryptocorypha stylopus** Attems. Javan. Myr. loc. cit. p. 116.
Java.

Ausserdem enthält die Gattung nur noch folgende Art:

1907. *Cryptocorypha napoleonis* Attems. Myr. Deutsch. Südpolar-Exped. p. 428.
St. Helena.

4. Gen. Apomus Cook.

1911. Cook, Proc. U. S. Nat. Mus. XL. p. 468.

20 Rumpfsegmente.

Kopf ganz vom Halsschild bedeckt. Antennen ohne Seitenlappen auf dem 5., 6. Glied.

Kiele breit und flach, Seitenrand gelappt, die radiale Streifung angedeutet. Saftlöcher auf den Segmenten 5., 7., 9., 10., 12., 13., 15. bis 19. etwas vom Seitenrand entfernt auf der Fläche. Metazoniten mit Querreihen flacher Tuberkel.

Gonopodenfemur mit basal gerichtetem, pinselig beborsteten Fortsatz.

Typus: *Cryptodesmus pusillus* Att. (System d. Pol. II. p. 364).
Verbreitung: Brasilien.

Außerdem gehören *Cryptodesmus pileolus* und *C. politulus* Brölemann (Myr. Mus. Paul II. 1903) hierher.

5. Gen. Trichopeltis Poc.

1894. Pocock, Max Webers Reise III. p. 174.
1895. Pocock, Ann. mus. civ. ... Genova (2) XIV. p. 792.

20 Rumpfsegmente.

Kopf nicht oder nur unvollständig vom Halsschild bedeckt. Halsschild groß, breit. Hinterrand der Seitenflügel des Halsschildes gezähnelt, so wie der Hinterrand der Kiele, eventuell auch der Vorderrand der Kiele. Manchmal sind die Kiele seitlich so verschmälert, daß sie in eine Spitze auslaufen. Kiele meist horizontal, seltener abfallend.

Metazoniten mit Querreihen von Granulis.

[Saftlöcher dürften vorhanden sein.]

Die Gonopoden scheinen keinen Fortsatz auf dem Femur zu haben. Die Zeichnungen sind viel zu ungenau, als daß man es beurteilen könnte.

Typus: *T. bicolor* Poc.
Verbreitung: Sumatra, Birma.

Trichopeltis bicolor Poc.

1894. *Cryptodesmus bicolor.* Pocock, Max Webers Reise III. p. 373. Tf. XXI. Fig. 5.
1895. *Trichopeltis* — Pocock, Ann. mus. civ. . . . Genova (2) XV. p. 289.
1899. — — Attems, Syst. Pol. II. p. 362.

Sumatra.

Trichopeltis Doriae Poc.

1895. Pocock, Ann. mus. civ. . . . Genova (2) XIV. p. 792.
1899. Attems, Syst. Pol. II. p. 362.

Birma.

Trichopeltis Feae Poc.

1895. Pocock, loc. cit. p. 793.
1899. Attems, Syst. Pol. II. p. 362.

Birma.

6. Gen. Aporodesmus Porat.

1894. *Aporodesmus.* Porat, Myr. f. Kamerun. — Bihang Sv. Ak. Handl. XX. p. 41.
1895. — Pocock, Myr. of Birma. — Ann. mus. Genova (2) XIV. p. 789.

20 Rumpfsegmente.

Kopf ganz vom Halsschild bedeckt, Antennen kurz, keulig verdickt, 5. und 6. Glied ohne Seitenlappen.

Kiele sehr breit und flach, mit radialer Felderung, die Saftlöcher auf den Segmenten 5, 7., 9., 10., 12., 13., 15 bis 19 sehr klein, in der Fläche gelegen.

Metazoniten mit drei Querreihen flacher Beulen, die jede eine Borste tragen.

Gonopoden-Telopodit sehr gedrungen, breit, einheitlich ohne besondere Fortsätze, insbesonders das Femur ohne Fortsatz.

Typus: *A. gabonicus* Lucas.

Verbreitung: Äthiopische Region, Zentralafrikanisches Seengebiet und Kamerun.

Arten: *A. Mecklenburgi* Att., *Sellae* Silv., *crinitus* Poc., *Knutsoni* Poc., *subrectangulus* Poc.

Die nachfolgende Art wurde von Cook zur Vertreterin einer neuen Gattung *Docodesmus* gemacht, die aber ebenso ungenügend charakterisiert ist wie alle anderen in den Brandtia erwähnten. Es scheint, daß Pococks *Aporodesmus*, als deren Typus er *A. Vincentii* nannte, nicht mit Porats *Aporodesmus* zusammenfällt, einmal wegen der Gonopoden, die bei *Vincentii* einen Femoralfortsatz zu haben scheinen (etwas sicheres läßt sich nach Pococks Text und Zeichnungen nicht sagen) und dann wegen der Verbreitung.

1804. *Cryptodesmus Vincentii* Pocock Journ. Linn. Soc. Lond. XXIV p. 510 Tf. 39 fig. 52.
1894. *Aporodesmus Vincentii* Pocock. Ann. mus. civ. Genova (2) XIV p. 789.
1896. *Docodesmus Vincentii* Cook. Brandtia V p. 20.
St. Vincent.

7. Gen. Ophrydesmus Ck.

1896. Cook, Brandtia V. p. 23.

Diagnose nach Cook:

5. und 6. Glied der Antennen außen stark angeschwollen.

Beine des ♂ unterseits fein behaart. 3. Glied des 3. Beinpaares enorm vergrößert, mit einer Öffnung auf der Ventralseite, deren Rand beborstet ist.

Ventralplatten kreuzförmig eingedrückt, die dadurch entstehenden Hervorragungen fein granuliert und behaart, die des 6. Segments zugespitzt.

Typus *O. gede* Ck.

Verbreitung: Java.

Ophrydesmus gede Ck.

Ophrydesmus scaurus Ck.

Ophrydesmus tengger Ck.

Ophrydesmus pugnus Ck.

Alle vier loc. cit. p. 24 sehr kurz und unzureichend beschrieben, ohne Abbildungen, wie immer in der „Brandtia".

8. Gen. Otodesmus Ck.

1896. Cook, Brandtia V. p. 24.

Cook will eine von Pocock als *Trichopeltis* beschriebene Art von dieser Gattung abtrennen. Seine Angaben genügen natürlich wieder nicht, um die Richtigkeit dieser Ansicht zu beurteilen.

Otodesmus Watsoni (Poc.).

1895. *Trichopeltis Watsoni.* Pocock, Ann. mus. civ. .... Genova (2) XIV. p. 793.
Birma.

9. Gen. Mesotropidesmus Silv.

1901. Silvestri, Boll. mus. zool. Torino XVI. p. 398.
1903. Silvestri, Redia I. p. 174.

Ich hebe aus Silvestris Diagnosen dieser und der folgenden Gattungen nur das wichtigste hervor:

20 Rumpfsegmente.

Kopf ganz vom Halsschild bedeckt. Antennen kurz.

Metazoniten dicht behaart, mit drei Reihen von Tuberkeln. II. bis XIX. mit einem medianen Längskiel. Kiele groß (ob flach oder

geneigt, wird nicht verraten). Saftlöcher auf dem oberen Teil des Randes der Segmente 5, 7, 9, 10, 12, 13, 15, 17, 18, 19.

Schwänzchen breit, abgerundet, mit zwei medianen Einschnitten. Ventralplatten schmal.

„Basalglied der Gonopoden“ (= Hüfte?) kugelig aufgeblasen.

Eine Art: *M. dorsalis* Silv.

Verbreitung: Paraguay, Argentinien.

10. Gen. Plagiotropidesmus Silv.

1901. Silvestri, Boll. mus. zool.... Torino XVI. No. 398.
1903. Silvestri, Redia I. p. 177.

20 Rumpfsegmente.

Kopf vom Halsschild bis zum höchsten Punkt des Scheitels bedeckt.

Antennen: 5. bis 7. Glied mit zwei apikalen Borstenbüscheln.

Halsschild vorn zehnlappig.

Metazoniten II—XIX mit drei Querreihen von 12 Tuberkeln, von denen die zwei medianen Längsreihen größer sind; ohne Borsten. Kiele klein, schräg; die Ränder nur stellenweise mit seichten Einkerbungen. Saftlöcher in der Nähe des Hinterecks des Seitenrandes der Segmente 5, 7, 9, 10, 12, 13, 15 bis 19.

Schwänzchen ziemlich breit, hinten mit drei Einschnitten.

Ventralplatten sehr schmal.

Gonopoden: Das Femur scheint einen Fortsatz zu haben. (Aus dem Text wird man sich nicht klar darüber.)

Ein Art: *P. convexus* Silv.

Verbreitung: Brasilien, Matto Grosso.

11. Gen. Isotropidesmus Silv.

1901. Silvestri, Boll. mus. Torino XVI. No. 398.
1903. Silvestri, Redia I. p. 176.

20 Rumpfsegmente.

Kopf ganz vom Halsschild bedeckt. Antennen kurz, Halsschild vorn undeutlich zehnlappig.

Metazoniten mit drei Querreihen von acht Tuberkeln. Kiele groß, ziemlich schräg. Saftlöcher auf einem kleinen Tuberkel der Segmente 5, 7, 9, 10, 12, 13, 15, 17, 18, 19.

Schwänzchen breit, hinten breit abgerundet mit zwei medianen Einschnitten.

Ventralplatten schmal. — ♂ ?.

Eine Art: *I. rudis* Silv.

Verbreitung: Argentinien.

12. Gen. Sisyrodesmus Att.

1912. Attems, Wiss. Ergebn. Deutsch. Centralafrik. Exp. Herzog zu Mecklenburg p. 309.

Eine Art: *S. girafficeps* Att.

Verbreitung: Zentralafrikan. Seengebiet.

13. Gen. Amynticodesmus Silv.

1911. Silvestri, Zool. Anz. XXXVIII. p. 486.

20 Rumpfsegmente.

Kopf ganz vom Halsschild bedeckt.

Körper sehr breit und flach, mit sehr breiten Kielen. Seitenrand der Kiele nur in der Mitte seicht eingeschnitten, welcher Einschnitt sich nach innen in eine durchscheinende Stelle fortsetzt. Saftlöcher auf den Segmenten 5, 7, 9, 12, 15, 19, auf der Oberfläche, etwas hinter der Mitte. Metazoniten ohne Tuberkelreihen. Die Seitenlappen des 19. Segments bedecken das konische Analsegment von oben ganz.

♂ unbekannt.

Eine Art: *A. Prelli* Silv.

Verbreitung: Deutsch-Ostafrika.

14. Gen. Enantigonodesmus Silv.

1898. Silvestri, Diagn. nuev. Dipl. Sudamericanos p. 62.

Mit einer Art: *E. planus* Silv.

Verbreitung: Venezuela.

Die Angaben Silvestris sind gänzlich unzureichend, um diese Gattung wiederzuerkennen. Ich zitiere sie hier, ohne sicher zu sein, daß sie überhaupt zu den Cryptodesmiden gehört.

Cook hat einige Gattungen für zentral- und südamerikanische Arten aufgestellt, jedoch so, daß man sich kein klares Bild von der morphologischen Natur, besonders der Gonopoden machen kann. Der Autor beklagt in seinen Schriften zwar öfter die große Verwirrung, die gerade in dieser Gruppe der Polydesmiden herrscht, vergißt aber, daß diese Verwirrung zum allergrößten Teil durch seine ganz ungenügenden und flüchtigen Publikationen, in denen eine Masse von Namen für Arten, Gattungen und Familien ohne jede oder nur mit ganz unzulänglicher Diagnose vorkommen, angerichtet wurde.

Diese Genera, von denen wenigstens einiges bekannt ist, sind folgende:

Chatelainea Cook.

1911. *Chatelainea.* Cook, Proc. U. S. N. Mus. XL. p. 463.

Chonodesmus Cook.

1896. *Chonodesmus.* Cook, Brandtia V. p. 23.
1911. — Cook, Proc. U. S. N. Mus. XL. p. 468.

Jomus Cook.

1911. *Jomus.* Cook, Proc. U. S. N. Mus. XL. p. 455.

Stictodesmus Cook.

1896. *Stictodesmus.* Cook, Brandtia V. p. 20.
1911. — Cook, Proc. U. S. N. Mus. XL. p. 461.

Tridesmus Cook.

1896. *Tridesmus.* Cook, Brandtia V. p. 21.
1911. — Cook, Proc. U. S. N. Mus. XL. p. 461.

Es gibt außerdem eine Anzahl Namen in der Literatur, die sich auf Gattungen beziehen sollen, die angeblich in diese Familie gehören. Diese Namen sind aber vorläufig nomina nuda, da die beigefügten Angaben in keiner Weise ernst zu nehmen sind. Nur der Vollständigkeit halber führe ich diese Produkte zoologischer Impotenz hier an:

1896. *Choridesmus.* Cook, Amer. Natural. XXX. p. 417 (Togo, Liberia).
1896. — Cook, Brandtia V. p. 20.
1896. *Chytodesmus.* Cook, Brandtia V. p. 20 (Cuba).
1896. *Compsodesmus.* Cook, Amer. Natur. XXX. p. 407 (Kamerun, Liberia, Congo).
1896. — Cook, Brandtia V. p. 20.
1895. *Cryptodesmoides.* Pocock, Ann. mus. Genova (2) XIV. p. 790 (Birma).
1896. *Cynedesmus.* Cook, Amer. natur. XXX. p. 419 (Cuba, Grand Canary).
1896. — Cook, Brandtia V. p. 25.
1896. *Gypsodesmus.* Cook, Amer. Natur. XXX. p. 417 (Liberia).
1896. *Lampodesmus.* Cook, ibid. p. 407 (Liberia).
1899. *Plusiogonodesmus.* Silvestri, Term. füzetek XXII. p. 208 (Ins. Tamara, Neu Guinea).
1896. *Pocodesmus.* Cook, Brandtia V. p. 23 (Ceylon).
1896. *Psochodesmus.* Cook, ibid. p. 25 (Florida).
1896. *Pterodesmus.* Cook, Amer. natur. XXX. p. 417.
1896. *Tanydesmus.* Cook, Proc. Ac. nat. sci. Philadelphia p. 264 (Togo).

Aus dem uns beschäftigenden Gebiet sind folgende Arten dieser dubiosen Gattungen genannt, denen ich die „*Cryptodesmus*", die keine sind, beifüge.

Cryptodesmoides Feae Poc.

1895. Pocock, Ann. mus. civ. ... Genova (2) XIV. p. 790.
Birma.

Plusiogonodesmus felix Silv.

1899. Silvestri, Termesz. füzetek XXII. p. 209.
Insel Tamara bei Neu-Guinea.

Cryptodesmus Greeni Poc.

1892. *Cryptodesmus Greeni.* Pocock, Journ. A. S. Bombay VII. p. 154.
1896. *Pocodesmus* — Cook, Brandtia V. p. 23.
Ceylon.

Cryptodesmus ceylonicus Poc.

1892. Pocock, loc. cit. p. 153.
Ceylon.

Cryptodesmus triseriatus Carl.

1912. Carl, Rev. Suisse Zool. XX. p. 154.
Celebes.

4. Fam. Stylodesmidae.

1895. *Stylodesmidae.* Cook, Ann. N. York Acad. Sci. IX. p. 5.
1895. — Cook, Proc. U. S. Nat. Mus. XVIII. p. 82.
1896. — Cook, Americ. Natur. XXX. p. 418.

1896. *Pyrgodesmidae.* Silvestri, J Diplopod. p. 76.
1899. — Attems, Syst. Polyd. II. p. 375.
1909. — Pocock, Biol. Centr. Am. p. 130.
1899. *Decaporodesmidae.* Kempon, Proc. ent. soc. Washington IV. p. 299.

Hüften der Gonopoden durch breite Brücken verbunden.
20 Rumpfsegmente.
Kopf vom Halsschild bedeckt.
Kiele breit. Saftlöcher auf separaten weißen oder durchscheinenden Läppchen des Seitenrandes. Ihre Verteilung öfters abnorm, fehlen auf dem 9. Segment, oder auf den letzten Segmenten 17—19 oder finden sich auf den Segmenten 5, 7—19.

Metazoniten meist mit Querreihen von Tuberkeln, von denen die mittleren öfter stark vergrößert sind zu großen Zapfen oder Hörnchen oder es entstehen durch Verwachsen der hintereinander gelegenen Tuberkeln Längskämme. Die ganze Oberfläche des Metazoniten ist oft dicht mit winzigen Stiften oder Haaren bedeckt.

Analsegment frei oder vom 19. Segment bedeckt und in beiden Fällen entweder konisch oder breit, schaufelförmig.

Verbreitung: Süd- und Zentralamerika, indo-australische Region, Westafrika.

Übersicht über die Gattungen.

1a) Die Saftlöcher fehlen auf dem 9. Segment: 2.
2a) Saftlöcher auf den Segmenten 5, 7, 10, 13, 15: *Decaporodesmus* Kenyon.
2b) Saftlöcher auf den Segmenten 5, 7, 10, 13, 16, 17, 18, 19: *Myrmecodesmus* Silv.
1b) 9. Segment mit Saftlöchern: 3.
3a) Saftlöcher auf den Segmenten 5, 7—19: *Prosopodesmus* Silv.
3b) Saftlöcher fehlen auf den Segmenten 8, 11, 14: 4.
4a) Metazoniten mit einem großen, medianen Horn, das nur auf dem 2. Segment aus zwei Hälften besteht. (Saftlöcher auf den Segmenten 15—19 vorhanden): *Pyrgodesmus* Poc.
4b) Metazoniten mit je zwei großen Hörnern oder 2—4 Längsreihen von Tuberkeln oder (selten mit Querreihen von untereinander ziemlich gleichgroßen Tuberkeln): 5.
5a) Analsegment vom 19. nicht bedeckt, vom Rücken her frei sichtbar: 6.
6a) Metazoniten mit einem Filz kleiner Stiften außer den Tuberkeln [Saftlöcher fehlen auf den Segmenten (17), 18, 19: 7.
7a) Vorder- und Hinterrand der Kiele gerade, nicht gelappt:

8a) Analsegment breit, schaufelförmig; die Tuberkeln der Metazoniten von ungleicher Größe, so daß Längsreihen größerer Tuberkeln aus den übrigen hervorragen: *Treseolobus* Att.
8b) Analsegment dick, konisch; keiner der Tuberkeln des Metazoniten vergrößert: *Poratia* Ck.
7b) Vorder- und Hinterrand der Kiele durch tiefe Einschnitte stark und unregelmäßig gelappt: *Corypherepsis* nov. gen.
6b) Metazoniten ohne Filz kleiner Stiften: 9.
9a) 3. Glied des 3. Beinpaares stark verdickt (Zentralamerika): *Synoptura* nov. gen.
9b) 3. Beinpaar? (Java) *Pronodesmus* Ck.
Myxodesmus Ck.
5b) Analsegment ganz vom 19. verdeckt: 10.
10a) Segment I—XIX mit je zwei großen Zapfen: 11.
11a) Saftlöcher auf den Segmenten 5, 7, 9, 10, 12, 13, 15, 16: *Urodesmus* Porat.
11b) Saftlöcher auf den Segmenten 5, 7, 9, 10, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19: *Stylodesmus* Ck.
10b) Metazoniten mit 2—4 Längsreihen von mehr oder weniger verwachsenen Tuberkeln: 12.
12a) Gonopoden-Tibia mit sehr langen, vielfach gewundenen, die Samenrinne führenden Flagellum. Metazoniten mit Tuberkeln, aber ohne Haarfilz: *Lophoscytus* Att.
12b) Gonopodentibia ohne solches lange Flagellum[1]). Metazoniten außer den Tuberkeln mit einem dichten Filz kleiner Härchen: *Lophodesmus* Poc.

1. Gen. Pyrgodesmus Poc.

1892. Pocock, Journ. Ac. nat. sci. Bombay VII. p. 155.
1896. Silvestri, I Diplopodi p. 70.
1899. Attems, Syst. Pol. II. p. 378.

Einzige Art:

Pyrgodesmus obscurus Poc.

1892. Pocock, J. A. n. Sc. Bombay VII. p. 155.
1907. Attems, Javanische Myr. — Mitt. nat. Mus. Hamburg XXIV. p. 120.

Ceylon.

[1]) Hierher? auch *Udodesmus* Ck., *Hercodesmus* Ck., *Stiodesmus* Ck., *Pelodesmus* Ck., *Napodesmus* Ck., *Stegodesmus* Ck., Gattungen, die vom Autor fast gar nicht beschrieben wurden. Es sind eigentlich nomina nuda.

2. Gen. Treseolobus Att.

1907. Attems, Javan. Myr. — Mitt. nat. Mus. Hambg. XXIV. p. 120.
Typus: *T. pilosus* Att.
Verbreitung: Java.

Treseolobus pilosus Att.

1907. Attems, loc. cit. p. 120.
Java.

Treseolobus heterotuberculatus (Carl).

1902. *Poratia heterotuberculata.* Carl, East. Pol. — Rev. Suisse zool. X. p. 667. Tf. XII. Fig. 99.
Java.

3. Gen. Lophodesmus Poc.

1894. Pocock, Webers Reise niederl. Ostindien III. p. 372.
1896. Silvestri, I Diplopodi p. 70.
1899. Attems, Syst. Pol. II. p. 377.
1902. Carl, Rev. Suisse zool. X. p. 609.
(non = 1907. Attems, Javan. Myr. Mitt. nat. Mus. Hamb. XXIV. p. 118.)
(non = 1909. Pocock, Biol. Centr. amer. p. 131.)

Typus: *L. pusillus* Poc.
Verbreitung: Java, Flores, Luzon, Neu-Pommern, Erythraea?

Lophodesmus nanus n. sp.

Tafel II, Fig. 33; Tafel III, Fig. 34—39.

Farbe des ♂: gelbbraun und schwarz gemischt, und zwar so, daß das schwarze Pigment in feinen Körnchen verteilt ist, die sich besonders in der Umgebung der größeren Warzen anhäufen; dem freien Auge erscheint das Tier dunkelbraun. Antennen gelbweiß. Beim ♀ sind die Prozoniten gelbweiß, die Metazoniten schwarzbraun, beide scharf in der Farbe kontrastierend.

♂: Länge 3,3 mm. Breite des Prozoniten 0,28 mm, des Metazonites 0,5 mm. Die ganze Oberfläche des Kopfes, Halsschildes und der Metazoniten ist dicht mit mikroskopischen Wärzchen bedeckt, was dem Tier ein sehr charakteristisches Aussehen gibt.

Kopf vom Halsschild nur zum Teil bedeckt (Fig. 34). Antennen stark keulig, im 5. Glied am dicksten, endwärts wieder verjüngt (Fig. 35).

Halsschild breiter als der Kopf, fast so breit wie der folgende Metazonit, vorn einen in 10 runde Lappen geteilten Bogen bildend. Vom äußersten Lappen zieht der Rand schräg nach hinten und innen zum geraden Hinterrand. Die ganze Fläche des Halsschildes dicht mit größeren und kleineren Granulis bedeckt.

Rücken sehr stark gewölbt (Fig. 36); die Kiele sind ganz in der Ventralfläche angesetzt, aber horizontal. Die Rückenwölbung beträgt von hinten gesehen mehr als die Hälfte eines Kreises. Prozoniten dicht und sehr fein gekörnt, Metazoniten mit groben Tuberkeln, die sich bis auf die Kiele hinauf erstrecken. Diese Tuberkeln stehen beim

♂ in etwas undeutlichen, beim ♀ in ganz regelmäßigen (3) Querreihen. Beim ♂ sind auf den vorderen Segmenten keine Tuberkeln besonders viel größer als die anderen. Erst auf den Segmenten der hinteren Körperhälfte werden vier Längskämme gebildet, dadurch, daß die drei hintereinander stehenden Tuberkeln vergrößert sind. Von diesen vier Kämmen stehen zwei jederseits, getrennt durch die zwei Tuberkellängsreihen in der Mediane, die unverändert sind. Beim ♀ ist der Größenunterschied zwischen den die Kämme bildenden und den normalen Tuberkeln beträchtlicher, die Kämme daher auffallender als beim ♂.

Der Seitenrand der Kiele ist durch zwei Buchten in drei runde Lappen getheilt. Am Hinterrand der Kielbasis, schon halb auf dem Rücken, steht ein schlanker, schräg nach hinten und außen gerichteter Lappen. Kiele XVII nur seicht zweilappig. Kiele XVIII einfache dicke, abgerundete Lappen.

Die Saftlöcher münden auf der Seite des 3. (hintersten) Lappens des Seitenrandes, der hell durchscheinend bleibt. Beim ♂ konnte ich sie deutlich nur auf dem 5., 9., 12., 15., 16., 17. und 18. Segment sehen, beim ♀ auf den Segmenten 5, 7, 9, 10, 12, 13, 15—18.

Das 20. Segment wird ganz vom 19. bedeckt und ist nur von der Ventralseite sichtbar (Fig. 37).

Ventralplatten schmal, mit kleinen Wärzchen bedeckt. Die Öffnung für die Gonopoden nimmt die ganze Ventralfläche des Prozoniten und einen Teil der Ventralfläche des Metazoniten ein, ist somit sehr groß.

Gonopoden (Fig. 38, 39): Sie sind natürlich winzig klein, ihre größte Länge beträgt 0,2 mm und da ich nur ein ♂ untersuchte, konnte ich nicht alles mit der wünschenswerten Sicherheit konstatieren, so z. B. ob eine „Ventralplatte" vorhanden ist. Die Hüften (c) bilden große, halbkugelige Schalen, mit der Wölbung nach außen; in der Höhlung, medianwärts zu, ist der Telopodit inseriert. Die kugelige Außenseite ist dicht mit kleinen Wärzchen bedeckt und zerstreut beborstet. Median verbinden sich beide Hüften durch Lamellen, die sich in der medianen Verbindungsnaht zu einem Kiel aufwölben, dessen eines Ende zart gefranst ist. Der Telopodit zeigt keine Gliederung. Der basale (Femoral-)Abschnitt ist scheibenförmig ausgebreitet und sendet nach innen, da wo sich das Hüfthörnchen in die Samengrube hineinlegt, einen beborsteten Zapfen aus. Außerdem stehen nur noch einzelne Borsten auf dem Basalteil. Zwischen dem basalen (Femoral-) und dem folgenden (Tibial-)Abschnitt ist wohl eine Einschnürung, aber keine Naht oder sonstige Grenze. Das Ende ist in drei große, nach außen gerichtete breite Zähne geteilt, von denen der eine die Samenrinne führt.

Als ein wesentlicher Unterschied von *Lophoscytus lobulatus* ist somit die Kürze des Samenrinnenastes zu bemerken. Bei *L. lobulatus* ist ein ungemein langes, vielfach gewundenes Flagellum vorhanden, in dessen Basis die Samenrinne eintritt, um schon nach kurzem Verlauf wieder zu münden, während sich distal von ihrer Mündung das Flagellum noch endlos lang fortsetzt. Bei *L. nanus* ist der Samen-

rinnenast kurz und kräftig und die Samenrinne mündet an seinem Ende.

Die Gonopoden von *Lophod. pusillus* sind nicht bekannt.

Fundort: Ralum, Neu-Pommern. (Dr. Dahl coll. Berl. Mus.).

Lophodesmus pusillus Poc.

1894. Pocock, Webers Reise III. p. 372. Tf. XXII. Fig. 12.
1902. Carl, Exot. Pol. — Rev. Suisse Zool. X. p. 669. Tf. XII. Fig. 96—98.

Java, Flores.

Lophodesmus Banksi Silv.

1911. Silvestri, Zool. Anz. XXXVIII. p. 488.

Luzon.

Lophodesmus Escherichii Silv.

1911. Silvestri, Zool. Anz. XXXVIII. p. 490.

Erythraea: Ghinda.

Ob diese Art mit *pusillus* in einer Gattung vereinigt werden kann, erscheint mir nicht so ganz sicher. *Stegodesmus leonis* Ck. dürfte etwas ähnliches sein.

4. Gen. Lophoscytus nov. gen.

Syn. 1907. *Lophodesmus.* Attems, Javan. Myr. — Mitt. nat. Mus. Hambg. XXIV. p. 118.

Einzige Art:

Lophoscytus lobulatus (Att.).

1907. *Lophodesmus lobulatus.* Attems, Javan. Myr. — loc. cit. p. 118.

Java.

5. Gen. Corypherepsis nov. gen.

Syn. 1898. *Cryptodesmus.* Brölemann, Myr. d. Venezuela. — Ann. soc. ent. France LXVII. p. 268.

Typus: *C. laceratus* (Bröl.).

Verbreitung: Venezuela.

6. Gen. Prosopodesmus Silv.

1910. Silvestri, Zool. Anz. XXXV. p. 360.

Nur eine Art:

Prosopodesmus Jacobsoni Silv.

1910. Silvestri, loc. cit. p. 362.

Java.

7. Gen. Pronodesmus Ck.

1896. Cook, Proc. Ac. nat. sci. Philadelphia p. 266.
1896. Cook, Brandtia V. p. 25.

Nur eine Art:

Pronodesmus melas Ck.

1896. Cook, Proc. Ac. nat. sci. Philad. p. 266.

Java.

8. Gen. Myxodesmus Ck.

1896. Cook, Proc. Ac. nat. sci. Philad. p. 267.
Nur eine Art:

Myxodesmus lobatus Ck.

1896. Cook, loc. cit.
Java.

Die beiden letztgenannten Gattungen sind vor einer besseren und ausführlicheren Neubeschreibung eigentliche unkenntlich, so kümmerlich sind Cooks Angaben.

9. Gen. Decaporodesmus Kenyon.

1899. *Decaporodesmus.* Kenyon, Proc. ent. soc. Washington IV. p. 289.
1909. — Pocock, Biol. Centr. Am. p. 133.
1899. *Oligodesmus.* Gill (non Attems 1898) Proc. ent. soc. Wash. IV. p. 300.
Typus: *D. motzoranginis* Ken.
Verbreitung: Mexico.

10. Gen. Hercodesmus Ck.

1896. Cook, Americ. Natur. XXX. p. 419.
1896. Cook, Proc. Ac. nat. sci. Phil. p. 262.
Typus: *H. aureus* Ck.
Verbreitung: Liberia.

11. Gen. Myrmecodesmus Silv.

1910. Silvestri, Zool. Anz. XXXV. p. 359.
1911. Silvestri, Boll. Lab. Zool. Portici V. p. 190.
Typus: *M. formicarius* Silv.
Verbreitung: Mexico.

12. Gen. Napodesmus Ck.

1896. Cook, Proc. Ac. nat. sci. Philad. p. 265.
Typus: *N. costatus* Ck.
Verbreitung: Liberia.

13. Gen. Pelodesmus Ck,

1896. Cook, loc. cit. p. 266.
Typus: *P. fossor* Ck.
Verbreitung: Sierra Leone.

14. Gen. Poratia O. F. a. A. C. Ck.

1894. *Poratia.* O. F. and A. C. Cook, Crasped. of N.-Amer. — Ann. N. York Ac. Sci. VIII.
1889. *Scytonotus.* Porat, Nya bidrag. Scandin. halföns myr.
1895. — Latzel, Myr. d. Umgeb. Hamburgs.
1899. *Posalia.* Attems, Syst. Pol. II. p. 359.
Typus: *P. digitata* (Porat).
Bisher aus europäischen Gewächshäusern bekannt (importiert).

15. Gen. Stegodesmus Ck.

1896. Cook, Proc. Ac. n. Sci. Philadelphia p. 266.
Typus: *St. leonis* Cook.
Verbreitung: Sierra Leone.

16. Gen. Stiodesmus Ck.

1896. Cook, Americ. Natur. XXX. p. 419.
1896. — Cook, Brandtia V. p. 25.
Typus: *S. stratus* Ck.
Verbreitung: Sierra Leone.

17. Gen. Stylodesmus Ck.

1895. Cook, Proc. U. S. N. Mus. XVIII. p. 82.
1896. Cook, Americ. Natur. XXX. p. 418.
Typus: *S. horridus* Ck.
Verbreitung: Liberia.

18. Gen. Synoptura nov. gen.

Typus: *Lophodesmus laminatus* Poc.
Verbreitung: Zentralamerika.

19. Gen. Udodesmus Ck.

896. Cook, Americ. Natur. XXX. p. 419.
896. Cook, Proc. ac. nat. sci. Philad. p. 262.
Typus: *U. telluster* Ck.
Verbreitung: Liberia.

20. Gen. Urodesmus Poc.

895. *Urodesmus.* Porat, Bihang Sv. Ak. Handl. XX. p. 42.
896. — Silvestri, J. Dipl. p. 76.
1895. *Stylodesmus.* Cook.
Typus: *U. erinaceus* Por.
Verbreitung: Kamerun.

Urodesmus erinaceus Por. und *Stylodesmus horridus* Ck. sind ielleicht Synonyma, aber so lange die Divergenz in der Porenformel icht geklärt ist, kann diese Synonymie doch nicht als sicher gelten nd wir müsssen vorläufig beide Gattungen beibehalten. Damit fallen uch die Einwände, die Pocock gegen den Familiennamen *Stylodesmidae* emacht hat, daß nämlich keine Gattung *Stylodesmus* existiere, daher ie Familie auch nicht *Stylodesmidae* heißen könne, weg.

5. Fam. Oniscodesmidae.

360. Saussure, Myr. Mexique p. 14.
396. Cook, Brandtia V. p. 28.
398. Brölemann, Ann. soc. ent. France LXVII. p. 294.
399. Attems, Syst. Pol. II. p. 378.
909. Pocock, Biol. Centr. amer. p. 113.

Die Hüften beider Gonopoden durch breite Brücken verbunden. Gonopoden in allen Teilen kurz und gedrungen, prinzipiell denen der *Cryptodesmidae* gleichend. Sie sind von den meisten Gattungen übrigens nicht oder noch sehr ungenau bekannt.

19 oder 20 Rumpfsegmente.

Kopf nicht vom Halsschild bedeckt.

Kiele breit und stark abwärts geneigt, oft mit tiefem Einschnitt am Hinter- oder Seitenrand. Zweites Segment vergrößert, besonders seine Kiele, deren Form oft an Glomeriden erinnert. Saftlöcher in der Fläche oder auf niedrigen Tuberkeln, nicht auf Läppchen des Seitenrandes, fehlen bei *Crypturodesmus* ganz, bei *Schedypodesmus* auf den Segmenten 16—19, sonst ist ihre Verteilung normal.

Sculptur der Metazoniten sehr verschieden, glatt oder mit feinen Furchen oder granuliert, manchmal außerdem mit einem dichten Besatz kleiner Stiften.

Analsegment breit bis sehr breit und von oben her sichtbar oder konisch und vom 19. Segment bedeckt.

Kleine Formen.

Verbreitung: Süd- und Zentralamerika, indo-australische Region, Seychellen.

Übersicht über die Gattungen.

1a) 19 Rumpfsegmente: 2
  2a) Saftlöcher auf den Segmenten 5, 7, 9, 10, 12, 13, 15. Metazoniten mit Querreihen größerer Tuberkel: *Schedypodesmus* Silv
  2b) Saftlöcher auf den Segmenten 5, 7, 9, 10, 12, 13, 15—18 Metazoniten ohne Tuberkeln: *Hynidesmus* Ck.[1]

1b) 20 Rumpfsegmente: 3
  3a) Metazoniten V—XIX mit großem, medianen, hornförmigen Fortsatz (Sundainseln): *Doratodesmus* Poc
  3b) Metazoniten ohne solchen Fortsatz (Südamerika): 4
    4)a Analsegment von oben sichtbar, breit bis sehr breit rund und seitlich vom 19. Segment eingeschlossen:
      5a) Kiele mit einem tiefen Einschnitt am Hinterrande 6
        6a) Metazoniten dicht filzig behaart und granuliert *Cyrtodesmus* Gerv + *Cyliocyrtus* Ck
        6b) Metazoniten dicht granuliert, ohne Filz: *Oncodesmus* Ck
      5b) Kielhinterrand ohne tiefen Einschnitt:
        7a) Die Saftlöcher liegen auf deutlichen Tuberkeln *Lignydesmus* C
        7b) Die Saftlöcher liegen in der Fläche: 8

[1]) Es ist nicht sicher, ob das einzige Exemplar, auf das die Gattung gegründet wurde, erwachsen war.

8a) Oberfläche des Rückens stark granuliert und mit kurzen Papillen bedeckt: *Trigonostylus* Bröl.

8b) Oberfläche des Rückens glatt und glänzend, d. h. ohne Granula und Papillen, aber mit feinen Furchen: *Detodesmus* Ck. *Ligiodesmus*[1]) Poc.

4b) Analsegment von oben nicht sichtbar, ganz von den Kiellappen des 19. Segments bedeckt, klein, konisch 9.

9a) Metazoniten glatt, und am Hinterrand mit einer Querreihe erhabener Felder: *Oniscodesmus* Gerv. et Goud.

9b) Metazoniten mit Querreihen von borstentragenden Tuberkeln: 10.

10a) Seitenrand der Kiele mit 3—4 Lappen (Saftlöcher vorhanden): *Cryptogonodesmus* Silv.

10b) Seitenrand der Kiele geradlinig, am Hintereck ein Einschnitt:

11a) Saftlöcher fehlen: *Crypturodesmus* Silv.

11b) Saftlöcher vorhanden: *Agnurodesmus* Silv.

9c) Metazoniten dicht granuliert, die Granula klein und sehr zahlreich, nicht in Querreihen geordnet: 12.

12a) Jedes dieser Granula trägt eine größere Anzahl knopfiger Stifte. Kiele mit tiefem, lateralen Schlitz: *Hyperothrix* Att.

12b) Granula ohne solche Stifte. Kielseitenrand ohne tiefen Schlitz, stumpfzackig oder gerade: *Katantodesmus* Att.

1. Gen. Doratodesmus Ck.

894. *Doratonatus.* Pocock, Max Webers Reise III. p. 370 (nom. praeoccup.).
896. *Doratodesmus.* Cook, Brandtia II.
899. — Attems, Syst. Pol. II. p. 371.

Typus: *D. armatus* Poc.
Verbreitung: Java, Sumatra, Malayische Halbinsel.

Doratodesmus armatus (Poc.).

894. *Doratonotus armatus.* Pocock, M. Webers Reise III. p. 371. Tf. XXII. Fig. 11.
899. — — Attems, Syst. Pol. II. p. 379.

Java.

---

[1]) *Detodesmus* und *Ligiodesmus* sind nach den Angaben der Autoren kaum zu unterscheiden.

Doratodesmus Beccarii (Silv.).

1895. *Doratonotus Beccarii.* Silvestri, Myr. Malesi. — Ann. mus. Genova (2) XIV. p. 747.
Sumatra.

Doratodesmus cavernicola (Sincl.).

1901. *Doratonotus cavernicola.* Sinclair, Proc. Zool. Soc. II. p. 521.
Malayische Halbinsel.

Doratodesmus muralis Ck.

1896. Cook, Brandtia V. p. 27.
Java.

Doratodesmus vestitus Ck.

1896. Cook, Brandtia V. p. 27.
Java.

2. Gen. Hynidesmus Ck.

1896. Cook, Brandtia V. p. 26.
Typus: *H. lanifer* Ck.

Hynidesmus lanifer Ck.

1896. Cook, loc. cit. p. 26.
Java. Ganz unzureichende Beschreibung, vor allem weiß man über die Gonopoden garnichts.

3. Gen. Agnurodesmus Silv.

1910. Silvestri, Zool. Anz. XXXV. p. 358.
1898. *Trigonostylus* subg. *Crypturodesmus.* Brölemann, Ann. soc. ent. France LXVII. p. 276.
Typus: *Trigonostylus* (*Crypturodesmus*) *verrucosus* Bröl.
Verbreitung: Venezuela.

4. Gen. Cryptogonodesmus Silv.

1898. Silvestri, Diagn. nuev. Dipl. Sudameric. p. 59.
Typus: *C. clavidives* Silv.
Verbreitung: Südamerika.

5. Gen. Crypturodesmus Silv.

1897. Silvestri, Boll. mus. ... Torino XII. No. 277.
1899. Attems, Syst. Pol. II. p. 387.
1909. Pocock, Biol. C. Amer. p. 116.
Typus: *C. Targionii* Silv.
Verbreitung: Mexiko.

6. Gen. Cyliocyrtus Ck.

1898. Cook, Proc. U. S. N. Mus. XXI. p. 458.
Typus: *Cyrtodesmus asper* Peters.
Verbreitung: Columbia. Fällt wahrscheinlich doch mit *Cyrtodesmus* zusammen.

7. Gen. Cyrtodesmus Gerv.

1847. *Cyrtodesmus.* Gervais, Hist. nat. Ins. apt. IV. p. 92.
1864. — Peters, Mon. Ber. Ak. Wiss. Berlin.
1899. — Attems, Syst. Pol. II. p. 380.
1899. — Cook, Proc. U. S. N. Mus. XXI. p. 458.

Typus: *C. velutinus* Gerv. et Goud.
Verbreitung: Columbien, Ecuador.

8. Gen. Detodesmus Ck.

1896. *Detodesmus.* Cook, Brandtia V. p. 28.
1899. — Cook, Proc. U. S. N. Mus. XXI. p. 456.
1909. *Ligiodesmus.* Pocock, Biol. C. Amer. p. 114.

Typus: *Oniscodesmus aurantiacus* Pet.
Verbreitung: Venezuela.

9. Gen. Hyperothrix Att.

1900. Attems, A. Brauers Myr. Seychellen. — Zool. Jahrb. Syst. XIII. p. 143.

Typus: *H. orophura* Att.
Verbreitung: Seychellen.

10. Gen. Katantodesmus Att.

1899. Attems, Syst. Pol. II. p. 385.

Typus: *K. auriculatus* Att.
Verbreitung: Brasilien.

11. Gen. Ligiodesmus Poc.

1909. Pocock, Biol. Centr. Amer. p. 114.

Typus: *L. pusillus* Poc.
Verbreitung: Mexiko.

12. Gen. Lignydesmus Ck.

1896. Cook, Brandtia V. p. 28.
1899. Cook, Proc. U. S. N. Mus. p. 456.

Typus: *Oniscodesmus rubriceps* Peters.
Verbreitung: Columbia.

13. Gen. Oncodesmus Ck.

1896. Cook, Brandtia V. p. 28.
1899. Cook, Proc. U. S. N. Mus. XXI. p. 458.
1909. Pocock, Biol. C. Am. p. 115.

Typus: *Cyrtodesmus granosus* Gerv. et Goud.
Verbreitung: Panama, Columbien, Venezuela, Ecuador.

14. Gen. Oniscodesmus Gerv. et Goud.

1844. Gervais et Goudet, Ann. soc. entom. France. (2) II.
1899. Cook, Proc. U. S. N. Mus. XXI. p. 454.

Typus: *O. oniscinus* Gerv. et Goud.
Verbreitung: Columbien.

15. Gen. Schedypodesmus Silv.

1898. Silvestri, Diagn. nuev. Dipl. Sudameric. p. 61.
Typus: *Sch. convexus* Silv.
Verbreitung: Südamerika.

16. Gen. Trigonostylus Brölemann.

1898. Brölemann, Ann. soc. ent. France. LXVII. p. 273.
Typus: *T. spinosus* Bröl.
Verbreitung: Venezuela.
Ganz ungenügend sind die Diagnosen folgender 3 Gattungen:

17. Gen. Ammodesmus Ck.

1895. Cook, Proc. U. S. N. Mus. XVIII. p. 82.
1896. — Amer. Natural. XXX. p. 414.

18. Gen. Cenchrodesmus Ck.

1896. Cook, Amer. Natur. XXX. p. 414.

19. Gen. Lathrurodesmus Silv.

1910. Silvestri, Zool. Anz. XXXV. p. 359.

Die beiden folgenden Familien sind im indo-australischen Gebiet nicht vertreten.

6. Fam. Mastigonodesmidae nov.

Die Hüften beider Gonopoden durch breite Fortsätze fest miteinander verbunden. Hüfthörnchen in ein langes, mehrfach zusammengerolltes Flagellum verwandelt. Keine Samenblase und kein Haarpolster.
Verbreitung: Palaearktisches Gebiet.
Gattungen: *Mastigonodesmus* Silv., *Schedoleiodesmus* Silv.
Vielleicht auch *Titanosoma* Verh., das aber erst als unreifes ♀ bekannt ist.

7. Fam. Peridontodesmidae Poc.

Hüften der beiden Gonopoden untereinander verbunden. Angeblich sollen zwei Hüfthörnchen, das normale und ein vom Außenrande entspringender Haken vorhanden sein.
Kiele groß, breit, flach, Seiten- und Hinterrand in starke Zähne eingeschnitten. Saftlochverteilung normal, die Saftlöcher auf der Oberfläche. Schwänzchen konisch, frei.
Nur eine Gattung *Peridontodesmus* Silv. aus Zentralamerika.

2. Subordo: Strongylosomidea nov.

I. Fam. Strongylosomidae.

1895. *Strongylosomatidae* Cook, Ann. N. York Ac. Sci. IX. p. 5.
1895. — Cook, Proc. U. S. Nat. Mus. XVIII. p. 97.
1896. — Cook, Americ. Natural. XXX p. 418.

1898. *Strongylosominae* Attems, Syst. Pol. I. p. 271.
1909. *Strongylosomidae* Pocock, Biol. Centr.-Amer. p. 158.

Der Umfang der Familie, wie er hier gefaßt ist, ist nicht ganz der gleiche wie im Syst. der Polydesmiden, da einerseits einige der dort mitinbegriffenen Gattungen hier ausgeschieden sind, so z. B. die *Sphaerotrichopidae*-Gattungen *Pleonaraius*, *Myrmekia*, *Oligodesmus*, *Anaulacodesmus* usw., andererseits andere Gattungen dazu kommen, so die früher als *Sulciferinae* zusammengefaßten Gattungen: *Prionopeltis* und *Anoplodesmus* u. a. Die Cookschen Arbeiten, in denen der Name in der noch längeren und schleppenderen Form zuerst genannt wurde, führe ich nur der Vollständigkeit wegen auf. Eine Bedeutung haben diese Publikationen insofern nicht, als nirgends eine irgendwie geartete Familiendiagnose gegeben wurde.

Gonopodenhüfte relativ lang und schlank. Femur kurz, eiförmig, ringsum dicht beborstet, gut gegen die Tibia abgesetzt, Tibia meist mit langem, dünnen, geißelförmigen Fortsatz, der die Samenrinne führt und vom großen blattartigen Tarsus umscheidet wird. Der Tibialfortsatz kann aber auch kräftig sein und frei aufragen.

19 oder 20 Rumpfsegmente.

Kiele in allen möglichen Ausbildungen, von ganz fehlend bis gut entwickelt. Bei den allermeisten Gattungen liegt der Kiel II tiefer ventral als die folgenden, oder wenn keine Kiele vorhanden sind, die feine Linie oder Furche, welche wenigstens auf den vordersten Segmenten an seiner Stelle liegt. Wo gut entwickelte Kiele vorhanden sind, sind sie seitlich wulstig verdickt. Saftlochverteilung meist normal, nur bei *Xanthodesmus* fehlen sie auf dem 5. Segment.

Schwänzchen meist konisch, seltener breiter, dachig, unten ausgehöhlt. Ventralplatte V sehr oft, VI manchmal mit einem, seltener zwei Fortsätzen. Gewisse Beinglieder des ♂ oft mit Besonderheiten, aber ohne Kugelborsten. Kleine bis mittelgroße Formen.

Verbreitung: Die Strongylosomiden gehören zu den am weitesten verbreiteten Diplopodenfamilien, die bisher nur im nearktischen Gebiet zu fehlen scheinen. Am reichsten vertreten sind sie in der uns hier beschäftigenden indo-australischen Region. Über die Verteilung auf die einzelnen großen Gebiete gibt eine weiter unten folgende kurze Übersicht Aufschluß.

Übersicht über die Gattungen.

1a) 19 Rumpfsegmente: 2.
2a) Schwänzchen hakig abwärts gebogen; Ventralplatten breit und lang, so daß alle vier Hüften eines Doppelsegments von einander abgerückt sind: *Macrosternodesmus* Bröl.
2b) Schwänzchen gerade. Ventralplatten schmal: 3.
3a) 3. Glied des 3. und 4. Beinpaars mit beborstetem Höcker. Tibialfortsatz der Gonopoden frei aufragend: *Paradoxoma* Dad.
3b) 3. Glied des 3. und 4. Beinpaares ohne Höcker, Tibialfortsatz der Gonopoden kurz und gerade und im Innern des Tarsalblattes verborgen: *Microdesmus* Verh.

1b) 20 Rumpfsegmente: 4.
4a) Die Saftlöcher fehlen auf dem 5. Segment: *Xanthodesmus* Ck.
4b) Die Saftlöcher sind auf dem 5. Segment vorhanden: 5.
5a) Außer den Saftlöchern haben die Segmente noch ein Paar Poren: *Julidesmus* Silv.
5b) Außer den Saftlöchern haben gewisse Metazoniten einen medianen unpaaren Porus: *Perittotresis* n. gen.
5c) Außer den Saftlöchern sind keine Poren vorhanden[1]): 6.
6a) Kiele des 2. Segments tiefer ventral liegend als die folgenden; manchmal fehlen Kiele fast ganz, aber selbst dann ist wenigstens auf den vorderen Segmenten eine feine Leiste oder Furche sichtbar, von denen die des 2. Segments tiefer ventral liegt: 7.
7a) Der Gonopodentelopodit bildet eine einfache Sichel ohne jede Verästelung und ohne Spur eines Tarsalabschnittes: 8.
8a) Der Gonopodentelopodit ist eine im Tibialteil schlanke und relativ schwach gekrümmte Sichel. Ventralplatte V des ♂ mit 1—2 Fortsätzen: *Gonodrepanum* nov. g.
8b) Der Gonopodentelopodit ist zweimal stark gekrümmt und der basale Teil des Tibialabschnitts ist breit. Ventralplatte V des ♂ ohne Fortsätze: *Strongylosoma Holtzii* Verh.
7b) Der Telopodit des Gonopoden ist wenigstens zweizackig; meist ein Tarsalabschnitt deutlich abgegrenzt: 9.
9a) 3. Glied des 1. Beinpaares des ♂ mit einem größeren Fortsatz auf der Unterseite: 10.
10a) Der Gonopode ist fast bis zum Grund des Tibialabschnitts in 2—3 lange, schlanke Äste gespalten: *Australiosoma* Bröl.
10b) Telopodit nicht bis fast zum Grund der Tibia in schlanke Arme gespalten, sondern: 11.
11a) Tibia sehr lang und schlank; an der Abgangsstelle des langen, schlanken Tibialfortsatzes stehen 1—3 kurze Zacken, wahrscheinlich wenigstens teilweise Reste eines Tarsus: *Antichiropus* Att.
11b) Tibio-Tarsalabschnitt einheitlich, breit, mehrzackig; auf einem der Zacken verläuft die Samenrinne: *Akamptogonus* Att.
9b) 1. Beinpaar des ♂ normal gebildet, ohne Fortsatz auf dem 3. Glied: 12.
12a) Ventralplatte VI (und V) des ♂ mit 1—2 Fortsätzen: 13.
13a) Die Gonopoden sind nach hinten und nach der Seite gekrümmt: *Ectodesmus Ck.*
13b) Die Gonopoden sind in der Sagittalebene oder nach innen gekrümmt: 14.
14a) Tarsus der Gonopoden sehr breit und stark gegen die Tibia eingeklappt. An Stelle der Kiele nur rundliche Beulen: *Catharosoma* Silv.

---

[1]) Siehe jedoch *Akamptogonus signatus* Att., bei dem schwache Andeutungen eines medianen unpaaren Porus auf gewissen Segmenten zu finden sind.

14b) Tarsus der Gonopoden nur mäßig breit und in ungefähr derselben Richtung wie die Tibia weiter laufend. Kiele mit sehr spitzem Hintereck: *Orthomorpha acuta* Att.
12b) Ventralplatte VI ohne Fortsatz: 15.
15a) Tibialfortsatz des Gonopoden bis zum Ende gleich breit, das Ende fein gefranst: *Kronopolites* nov. gen.
15b) Tibialfortsatz immer in eine glatte Spitze auslaufend, ohne Fransen: 16.
16a) Tibialfortsatz schlank, spitz, geißelförmig und mehr oder weniger vom hohlblattförmigen Tarsus umscheidet: 17.
17a) Am Ende der Tibia des Gonopoden, vor den Abgang des Tibialfortsatzes und dem Ansatz des Tarsus entspringen 1—2 lange Seitenäste: 18.
18a) Ventralplatte V des ♂ ohne Fortsatz, auch alle übrigen ohne Dornen, sehr breit. Auf der Unterseite der Beine des ♂ kurze, sichelförmige breite Borsten mit einem Seitenzähnchen. Tibia des Gonopoden kurz und breit (Wladiwostok): *Sichotanus* n. g.
18b) Ventralplatte V des ♂ mit 1—2 Fortsätzen. Unterseite der Beine des ♂ ohne kurze Sichelborsten mit Seitenzähnchen: 19.
19a) Tibia des Gonopoden kurz und breit. Ventralplatten mit 4 Tuberkeln oder Dornen (W.-Afrika): *Phaeodesmus* Ck.
19b) Gonopodentibia lang und schlank. Ventralplatten ohne Tuberkeln oder Dornen (Java, Sumatra): *Sundanina* nov. gen.
17b) Am Ende der Gonopodentibia kein Seitenarm: 20.
20a) Poren auf der Unterseite der Kiele: 21.
21a) Metazoniten dicht mit schuppenförmigen Granulis und weißen Haaren bedeckt. Gonopodentarsen sehr schlank: *Eudasypeltis* Poc.
21b) Metazoniten mit Querreihen von borstentragenden Tuberkeln. Gonopodentarsus breit: *Tectoporus* Carl.
20b) Poren seitlich: 22.
22a) Tibialfortsatz des Gonopoden ungewöhnlich lang, mehrfach spiralig gewunden. Tarsus ebenfalls sehr lang und schmal: *Atropisoma* Silv.
22b) Tibialfortsatz nur mäßig lang, einfach sichelförmig, ohne Windungen zu beschreiben. Tarsus breit, plattig: 23.
23a) Tarsus der Gonopoden ganz gegen die Tibia zurückgeklappt, ein großes hohles Blatt bildend: *Habrodesmus* Ck.
23b) Tarsus mehr oder weniger gerade distal gerichtet, nicht als breites hohles Blatt gegen die Tibia eingeklappt: 24.
24a) Tibialabschnitt des Gonopoden sehr verkürzt, so daß der Tibialfortsatz schon in der Nähe des Femurendes entspringt. Tibial- und Tarsalteil nicht deutlich geschieden. Tibialfortsatz vom großen breitblättrigen Tarsus umscheidet: *Eviulisoma* Silv.
24b) Der Tibialsabchnitt des Gonopoden stets deutlich ausgebildet und deutlich vom Tarsus abgesetzt: 25.
25a) Die Tibia des Gonopoden springt gleich distal von der inneren Basis stark bauchig vor: 26.

26a) Ventralplatte V mit Fortsatz; Gonopodentarsus gerade distal gerichtet, in mehrere größere Lappen geteilt: *Nedyopus* nov. gen.
26b) Ventralplatte V ohne Fortsatz. Gonopodentarsus schlank, schraubig gedreht: *Streptogonopus* nov. gen.
25b) Gonopodentibia schlank oder gedrungen, aber in letzterem Falle gleich breit oder distal verbreitert und nicht an der Basis bauchig vortretend: *Orthomorpha sens. strict.*
16b) Tibialfortsatz des Gonopoden frei, nicht vom Tarsus umscheidet: 27.
27a) Der ganze Tibio-Tarsalabschnitt des Gonopoden ist einheitlich verwachsen mit mehreren Zacken und Platten. Auf einem Zacken mündet die Samenrinne. Ein deutlich begrenzter Tarsalabschnitt ist nicht zu unterscheiden: *Akamptogonus* nov. g.
27b) Ein Tarsalabschnitt ist am Gonopoden zu unterscheiden (nur bei *Strongylosoma Holtzii* ist außer dem breiten großen Tibialfortsatz gar kein weiterer Ast vorhanden, sodaß der Gonopode eine einfache breite Sichel wird): 28.
28a) Tibialfortsatz lang und dünn, um den ebenfalls langen und ebenfalls schmalen Tarsus herumgewunden (W.-Afrika): 29.
29a) Kiele mit zackigen Hinterecken. Ventralplatte V des ♂ mit Fortsatz. 3. Glied des 4.—6. Beinpaares des ♂ verdickt mit einem Tuberkel auf der Unterseite: *Cnemodesmus* Ck.
29b) An Stelle der Kiele niedrige, runde Wülste. Ventralplatte V des ♂ ohne Fortsatz. 3. Glied der vorderen Beine ohne Besonderheiten: *Leontorinus* nov. gen.
28b) Tibialfortsatz kräftig, breit, frei (palaearktisch): 30.
30a) Gonopodentarsus nur ein einfacher, kräftiger Seitenhaken oder Zacken (bei *Str. Holtzii* ganz fehlend), der an Größe vom Tibialfortsatz übertroffen wird. Metazoniten unbeborstet und glatt: *Strongylosoma* s. strict.
30b) Gonopodentarsus breit, blattförmig, meist mehrzackig. Metazoniten granuliert oder beborstet: 31.
31a) Metazoniten dicht granuliert: *Trachydesmus* Dad.[1])
31b) Metazoniten glatt, d. h. nicht granuliert, aber mit Querreihen von Borsten oder dicht behaart: *Entothalassinum* nov. gen.
6b) Kiel des 2. Segments in derselben Höhe wie die folgenden. Kiele stets gut entwickelt: 32.
32a) Schwänzchen breit schaufelförmig. Metazoniten ohne Querfurche: *Aphelidesmus* Bröl.
32b) Schwänzchen endwärts verjüngt, konisch. Metazoniten 4—18 mit Querfurche: 33.
33a) Tarsus des Gonopoden dreispitzig, mit einem großen zweispitzigen Blattanhang oder zweiästig, mit basalgerichtetem Arm: *Prionopeltis* Poc.
33b) Tarsus des Gonopoden schmal, einfach, nur am Ende in zwei kleine Spitzchen geteilt: *Anoplodesmus* Poc.

---

[1]) Hierher gehört der natürlichen Verwandtschaft nach auch *Paradoxosoma* Dad. mit 19 Rumpfsegmenten.

Verbreitung der Genera.

1. Paläarktische Region.

Strongylosoma, *Entothalassinum*, *Trachydesmus*, *Paradoxosoma*, *Macrosternodesmus*, *Microdesmus*.

2. Indo-australische Region.

a) Ostasien.
Kronopolites — China.
Sichotanus — Wladiwostok.
Nedyopus — Japan (auch Sumatra?).
Subg. *Kalorthomorpha* — Japan, China, Lou Choo-Ins. (weit verbreitet).
Subg. *Orthomorpha* — China (weit verbreitet).
Subg. *Helicorthomorpha* — China (auch Celebes, Birma, Neu Guinea).

b) Eigentliche indo-australische Region.
Orthomorpha. !Subg. *Orthomorpha*[1]): Indien, Sunda Ins., Celebes Flores, Neu Guinea, Carolinen (auch China).
Subg. *Kalorthomorpha*[1]): Ceylon, Java, Borneo, Celebes, Samoa Ins. (auch Ostasien).
Subg. *Helicorthomorpha*: Birma, Celebes, Neu Guinea (auch China).
Subg. *Singhalorthomorpha*: Ceylon.
Sundanina: Sumatra, Java.
Eudasypeltis: Birma, Mergui, Sumatra.
Tectoporus: Java.
Streptogonopus: Vorderindien.
Prionopeltis: Indien, Java, Borneo, Celebes, Neu Guinea.
Anoplodesmus: Indien, Sumatra, Java.
Akamptogonus: Australien, Neu Seeland, Bismarckarchipel, Molukken, Kei-Inseln.
Atropisoma: Neu Guinea, Australien.
Perittotresis: Neu Guinea.
Antichiropus: Australien (Neu Guinea)?.
Australiosoma: Australien.

3. Neotropische Region.

Catharosoma, *Habrodesmus* (auch aethiopisch), *Gonodrepanum*, *Iulidesmus*.

4. Äthiopische Region.

Habrodesmus (auch neotropisch), *Phaeodesmus*, *Eviulisoma*, *Cnemodesmus*, *Leontorinus*, *Ectodesmus*, *Xanthodesmus*, *Scolodesmus*.

---

[1]) Die Verbreitung der tropischen Ubiquisten *O. coarctata* und *O. gracilis* berücksichtige ich nicht weiter.

Verzeichnis der Gattungen der *Strongylosomidae* in der hier angewendeten Reihenfolge.

1. Gen. Orthomorpha sens. str.

Gonopoden: Femur kurz, rundlich-eiförmig, gegen die Tibia deutlich abgegrenzt. Tibia lang und schlank oder kürzer und breiter und dann endwärts gleich breit bleibend oder verbreitert. Tibialfortsatz dünn geißelförmig, vom Tarsus umscheidet. Tarsus groß, hohlblattförmig, einfach oder in mehrere Arme geteilt, fast immer gerade distal gerichtet, nicht stark gegen den Tibialteil eingeklappt.

20 Rumpfsegmente.

Kiele bald sehr gut entwickelt mit spitzen Hinterecken, bald fehlend und dazwischen alle Zwischenstufen. Der des 2. Segments liegt immer tiefer ventral als die folgenden. Poren auf dem 5., 7., 9. 10., 12., 13., 15.—19. Segment. Metazoniten glatt oder fein granuliert, nackt oder behaart. Querfurche fast immer deutlich. Quernaht glatt oder geperlt.

Ventralplatte V des ♂ mit 1—2 oder ohne Fortsatz.

Ventralplatte VI nur ganz ausnahmsweise (*O. acuta*) mit Fortsatz.

Ventralplatten hinter dem Kopulationsring nur ausnahmsweise (*O. armata*) mit Dornen.

Ich teile die Gattung *Orthomorpha* in folgende

Untergattungen:

1a) Tibia der Gonopoden sehr lang und schlank: 1. Subg. *Orthomorpha*
Typus *O. coarctata* H. S.

Gruppe A. Tarsus des Gonopoden einfach, höchstens am Ende im 2 kurze Spitzchen gegabelt.

Gruppe B. Tarsus des Gonopoden mehrästig (Übergang zu Subg. *Kalorthomorpha*).

1b) Tibia der Gonopoden kürzer und gedrungener: 2.

2a) Tarsus des Gonopoden mehrästig, mit einem großen basalen Seitenarm: 2. Subg. *Kalorthomorpha*. Typus *O. gracilis* Ck.

2b) Tarsus des Gonopoden in 2 große, schraubig gewundene Blätter geteilt, ohne basalen Seitenarm. Rücken meist mit medianer Fleckenreihe oder hellem Längsband. 3. Subg. *Helicorthomorpha* Typus *O. Holstii* Poc.

Außerdem wird für *O. Skinneri* u. *O. singalensis* eine 4. Untergattung **Singhalorthomorpha** notwendig werden, die aber erst einer genaueren Charakterisierung bedarf. Aus den Zeichnungen des Gonopoden scheint hervorzugehen, daß die Tibia sehr kurz und Tarsus und Tibialfortsatz zusammen geweihartig verästelt sind: Typus: *O. Skinneri* Humb.

1. Subgen. Orthomorpha.

Gruppe A.

Übersicht über die Arten.

1a) An Stelle der Kiele niedrige hinten abgerundete Wülste oder Beulen: 2.

2a) 2. Glied des 2. und 3. Beinpaares des ♂ ohne Apophysen. Rücken einfarbig braun: 3.

3a) Die Seitenbeulen der Metazoniten sind hellgelb: *javanica* Att.

3b) Diese Seitenbeulen sind fast oder ganz so dunkel wie der Rücken: 4.

4a) Die Seitenbeulen sind sehr flach und dorsal nicht durch eine Furche begrenzt: 5.

5a) Querfurche des Metazoniten kaum angedeutet; Quernaht sehr fein und undeutlich geperlt; Gonopodentarsus nicht gedreht: *constricta* Carl.

5b) Querfurche der Metazoniten deutlich; Quernaht sehr deutlich geperlt, Tarsus des Gonopoden eigentümlich gedreht. Bauch fast weiß: *subalba* Poc.

4b) Die porentragenden Segmente haben an Stelle der Kiele niedrige Kegel: *hirtipes* Carl.

2b) 2. Glied des 2. und 3. Beinpaares des ♂ mit stumpfem Fortsatz. Metazoniten vom 5. angefangen hinter der Querfurche braun, vor der Querfurche weiß mit einem medianen dreieckigen braunen Fleck: *picta* Carl.

1b) Kiele kleiner oder größer aber immer mit zackigem Hintereck: 6.

6a) Ventralplatte VI des ♂ mit 2 Fortsätzen: *acuta* Att.

6b) Ventralplatte VI ohne Fortsätze: 7.

7a) Längs des Hinterrandes des Metazoniten eine Reihe von Borsten: *vinosa* Poc.

7b) Längs des Hinterrandes des Metazoniten keine Borsten: 8.
8a) Rücken gelb, am Vorderrand jedes Segments ein kleiner dunkler Fleck. Halsschild ganz gelb: *Karschi* Poc.
8b) Grundfarbe des Rückens dunkelbraun bis schwärzlich, mit oder ohne helle Längsbinden oder Fleckenreihen: 9.
9a) Rücken einfarbig dunkelbraun: 10.
10a) Ventralplatte V ohne Fortsatz: *coarctata* H. S.
10b) Ventralplatte V mit 1—2 Fortsätzen: 11.
11a) Quernaht stark geperlt: *nigricornis* Poc.
11b) Quernaht ganz schwach oder undeutlich geperlt: 12.
12a) Hintereck der Kiele in einen starken Zahn ausgezogen, der vom 16. Segment an zu einem einwärts gekrümmten Dorn wird; nur der Seitenrandwulst der Kiele rotbraun: *Zehntneri* Carl.
12b) Hinterrand der Kiele mehr stumpfzackig und gerade, Kiele gelb: 13.
13a) Rücken ganz ohne Spuren heller Flecken. Breite des ♂ 4,7 mm: *Weberi* Poc.
13b) Rücken mit Spuren von 2 hellen Längsbinden, Breite des ♂ 2,6 mm: *minhlana* Poc.
9b) Rücken mit hellen Längsbinden oder Fleckenreihen oder einer hellen Querbinde am Hinterrand jedes Metazoniten: 14.
14a) Rücken dunkel, schwärzlich, mit einem gelben Querband längs des Hinterrandes der Metazoniten: *Oatesii* Poc.
14b) Rücken mit 2 Längsreihen rundlicher heller Flecken: 15.
15a) Jeder Prozonit vom 5. an mit 2 hellen Flecken: *bipunctata* Sincl.
15b) Metazoniten mit 2 hellen Flecken: *pardalis* Poc.
14c) Rücken mit 2 hellen durchlaufenden Längsbinden: 16.
16a) Kiele ganz klein, ohne jede Spur eines Vorderrandes oder Vorderecks, Hintereck spitz, aber klein und dornförmig, nur auf dem hinteren Körperdrittel etwas den Hinterrand des Metazoniten überragend: *Comotti* Poc.
16b) Kiele größer, Hintereck groß, stark und dornartig: 17.
17a) Die Längsstreifen des Rückens mehr parallelseitig, nicht sichtbar eingeschnürt an der Grenze zwischen Pro- und Metazoniten: *bivittata* Poc.
17b) Die Längsstreifen unregelmäßig in Folge der Einschnürung an dieser Naht: 18.
18a) Körperseiten unmittelbar unterhalb der Kiele schwarz, in den unteren zwei Dritteln hellgelb: *miranda* Poc.
18b) Körperseiten beinahe bis zu den Beinen herab dunkelbraun: *melanopleuris* Poc.

1. O. acuta Attems.

Attems, Nova Guinea, Bd. V.
Mosso, Nord Neu Guinea.

2. O. bipunctata Sincl.

1901. *Strongylosoma bipunctatum* Sinclair, Proc. Zool. Soc. London II. p. 51[?] Tf. XXX. Fig. 16. XXXI. 43, 61, XXXII. 90, 95.
Malayische Halbinsel.

3. O. bivittata Poc.

98. Attems, Syst. Pol. I. 338.
Birma.

4. O. coarctata Sauss.

98. Attems, Syst. Pol. I. 335.
02. Saussure u. Zehntner, Grandidier, Hist. nat. Madagascar p. 82, Tf. XIV, Fig. 21.
In den Tropen fast überall zu Hause.

5. O. Comotti Poc.

98. Attems, Syst. Poc. I. 338.
Birma.

6. O. constricta (Carl).

12. *Strongylosoma constrictum* Carl, Dipl. Celebes. — Rev. Suisse Zool. XX, p. 135, 1 Tf. V, Fig. 8.
Central Celebes.

7. O. hirtipes (Carl).

12. *Strongylosoma hirtipes* Carl, Dipl. Celebes. — Rev. Suisse Zool. XX. p. 132, 1 Taf. V, Fig. 6, 7.
Süd-Celebes.

8. O. javanica (Att.).

)3. *Strongylosoma javanicum* Attems, Beitr. Myr. Kund. — Zool. Jahrb. XVIII. p. 66. Tf. V, Fig. 2, 3.
Java.

9. O. Karschi Poc.

)8. Attems, Syst. Pol. I. 333.
Merguiarchipel, Birma.

10. melanopleuris Poc.

)8. Attems, Syst. Pol. I. 339.
Birma.

11. O. miuhlana Poc.

)8. Attems, Syst. Pol. I. 339.
Birma.

12. O. miranda Poc.

)8. Attems, Syst. Pol. I. 339.
Birma.

13. O: nigricornis (Poc.)

14: *Strongylosoma nigricorne* Pocock, Webers Reise III. p. 364. 1 Taf. XXII, Fig. 6.
Sumatra.

14. O. Oatesii Poc.

)8. Attems, Syst. Pol. I. 339.
Birma.

15. O. pardalis Poc.

8. Attems, Syst. Pol. I. 339.
Birma.

16. O. picta (Carl).

1912. *Strongylosoma pictum* Carl, Dipl. Celebes. — Rev. Suisse zool. XX. p. 130. Tf. V, Fig. 1—3.
Süd-Celebes.

17. O. subalba (Poc.).

1898. *Strongylosoma subalbum* Attems, Syst. Pol. I. 277.
1902. — — Carl, Rev. Suisse zool. X. p. 566. 1 Tf. X. fig. 12.
Sumatra.

18. O. vinosa Poc.

1898. *Strongylosoma vinosum* Attems, Syst. Pol. I. 339.
Flores: Basi.

19. O. Weberi Poc.

1898. *Strongylosoma Weberi* Attems, Syst. Pol. I. 339.
Java.

20. O. Zehntneri Carl.

1902. Carl, Exotische Pol. — Rev. Suisse. zool. X. p. 584. Tf. X. Fig. 22.
Java.

In diese Gruppe dürften auch folgende 2, in manchen Punkten noch aufzuklärende Arten gehören:

O. fuscocollaris Poc.

1895. Pocock. Myr. Burma. — Ann. Mus. Genova (2) XIV. p. 822, Fig. 18
1901. Sinclair, Proc. zool. soc. London. II. p. 519, 1 Tf. XXXI. Fig. 23, XXXII Fig. 81.
Malewoon.

O. insularis (Silv.).

1897. *Eustrongylosoma insularis* Silvestri, Neue Dipl. p. 11, Tf. II, Fig. 63, 64
Carolinen: Insel Ponape.

Gruppe B.

Übersicht über die Arten.

1a) Rücken dunkel mit 2 blaßgelben Längsbinden: *festiva* Bröl.
1b) Rückenmitte und Kiele gelb, an der Basis der Kiele ein dunkel rotbrauner Fleck: *semicarnea* Poc
1c) Rückenmitte bis zu den Kielen dunkelbraun bis schwarz: 2
  2a) Ventralplatte IV des ♂ mit einem Fortsatz zwischen den Beinen des vorderen Paares. Außer auf den Endgliedern befindet sich ein dichtes Haarpolster auch auf dem verdickten Ende des 2. Gliedes: *bipulvillata* Car
  2b) Ventralplatte IV ohne Fortsatz. 2. Beinglied ohne dichte Polster: 3
    3a) Ventralplatten hinter dem Kopulationsring mit 4 nach hinten gerichteten dornähnlichen Höckern: *armata* Car
    3b) Ventralplatten ohne Dornen oder Höckern: 4

4a) Rücken gewölbt, die Kiele ungefähr in der Mitte der Seiten angesetzt. Hintereck der Kiele schon vom 3. Segment an spitzzackig: *atrorosea* Poc.

4b) Rücken schwach gewölbt, die Kiele hoch angesetzt. Hintereck der Kiele erst vom 15. Segment an in einen spitzen, den Hinterrand überragenden Zacken ausgezogen: *coriacea* Carl.

1. O. armata Carl.

1902. *Orthomorpha armata* Carl, Exot. Pol. — Rev. Suisse zool. X. p. 579, Tf. X, Fig. 19, 20.
Java.

2. O. atrorosea (Poc.).

1898. Attems, Syst. Pol. I. 332.
Java.

3. O. bipulvillata Carl.

1902. *Orthomorpha bipulvillata* Carl, Exot. Pol. — Rev. Suisse zool. X, 586, Tf. X, Fig. 17, 18.
Java.

4. O. coriacea Carl.

1902. *Orthomorpha coriacea* Carl, Exot. Pol. — Rev. Suisse Zool. X. p. 581. Tf. X., Fig. 21.
Java.

5. O. festiva Bröl.

1898. Attems, Syst. Pol. I. 339.
Indochina.

6. O. semicarnea Poc.

1898. Attems, Syst. Pol. I. 339.
Sumatra.

2. Subgen. Kalorthomorpha.

Übersicht über die Arten.

1a) An Stelle der Kiele nur flache hinten abgerundete Beulen: 2.

2a) Ventralplatte V des ♂ ohne Fortsatz 3.

3a) Tarsus der Gonopoden zweiästig, alle Segmente mit zwar kleinen aber deutlichen Kielen: *Greeni* Poc.

3b) Tarsus der Gonopoden dreiästig; die porenlosen Segmente haben gar keine Kiele: *Guerini* Gerv.

2b) Ventralplatte V des ♂ mit Fortsatz: 4.

4a) Metazoniten mit 2 Querreihen borstentragender Höckerchen: *trichonota* Att.

4b) Metazoniten unbeborstet: 5.

5a) Die seitlichen Beulen der Metazoniten sind relativ groß, Rücken des Metazoniten einfarbig dunkelbraun, Prozoniten sehr blaß. Ventralplatte V mit 2 Fortsätzen: *simplex* Humb.

5b) Metazoniten seitlich nur sehr flachbeulig aufgetrieben, Ventralplatte V mit 1 Fortsatz: 6.

6a) Doppelsegmente in der Quernaht sehr wenig eingeschnürt, fast gelblichweiß. Keine Pleuralkiele: *Nordenskiöldi* Att.

6b) Doppelsegmente in der Quernaht stark eingeschnürt, schwarzbraun mit einem verwaschenen helleren Fleck in der Mitte des Prozoniten: *Kükenthali* Att.

1b) Kiele deutlich entwickelt mit wenigstens auf den hinteren Segmenten spitzzackigem Hintereck: 7.

7a) Ventralplatte V des ♂ ohne Fortsatz: *gracilis* C. Koch. *pekuensis* Karsch.

7b) Ventralplatte V mit Fortsatz zwischen den vorderen Beinen: 8.

8a) Rücken der Metazoniten bis zum Ansatz der Kiele dicht spitz granuliert, mit 3 Querreihen weißer Börstchen: *granosa* Att.

8b) Metazoniten glatt oder lederartig runzelig oder zerstreut stumpfhöckerig, aber nicht spitz granuliert: 9.

9a) ♂ Breite 1 mm. Rücken dunkelbraun. Kiele ein wenig heller. Pleuralkiel nur auf den vorderen Segmenten durch eine rundliche Auftreibung vertreten. Metazoniten mit 2 Querreihen von borstentragenden Tuberkeln: *pygmaea* Poc.

9b) ♂ Breite 5 mm. Rücken pechschwarz, Kiele lichtgelb. Pleuralkiel auf den vorderen Segmenten stark entwickelt, bis zum 17. Segment sichtbar. Metazoniten ohne Querreihen von Borsten: *roseipes* Poc.

1. O. gracilis (C. Koch.)

1898. *Orthomorpha gracilis* Attems, Syst. Pol. I. 337.
1902. — — Saussure et Zehntner, Grandidier, Madagaskar p. 84.
1911. *Oxidus gracilis* Cook, Proc. U. S. N. Mus. XL. p. 631.

Japan, Loo Choo Inseln, Chili, Paraguay, Brasilien usw. Auch in Warmhäuser Europas importiert.

2. O. granosa Att.

1913. *Orthomorpha granosa* Attems, Denkschr. Ak. Wiss. Wien. LXXXIX p. 683.

Insel Upolu, Samoa-Inseln.

3. O. Greeni (Poc.).

1892. *Strongylosoma Greeni* Pocock, J. Bombay. nat. hist. VII p. 149, Tf. X, Fig. 14.

Ceylon.

4. O. Guerinii (Gerv.).

1898. *Strongylosoma Guerinii* Attems, Syst. Pol. I. 314.
Algier, Tunis, Canaren, Madeira, Westafrika, Capstadt.

5. O. Kükenthali (Att.).

1898. *Strongylosoma Kükenthali* Attems, Syst. Pol. I. 301, Tf. III, Fig. 48.
Celebes, Borneo.

6. O. Nordenskiöldi (Att.).

1909. *Strongylosoma Nordenskiöldi* Attems, Myr. der Vega-Exped. — Arkiv. zool. V p. 27, Tf. II, Fig. 22—25. Tf. IV, Fig. 80.
Japan, Kiu-Siu, Mizo.

7. O. pekuensis (Karsch).

1898. Attems, Syst. Pol. I. 336.
Peking.

8. O. pygmaea (Poc.)

1894. *Strongylosoma pygmaeum* Pocock, Webers Reise III. p. 360. Tf. XXII, Fig. 2.
Java.

9. O. roseipes Poc.

1898. Attems, Syst. Pol., I. 334. Tf. IV, Fig. 86.
China, Chusan Island.

10. O. simplex (Humb.).

1988. *Strongylosoma simplex* Attems, Syst. Pol. I. 296.
Ceylon.

11. O. trichonota (Att.).

1903. *Strongylosoma trichonotum* Attems, Zool. Jahrb. XVIII p. 67. Tf. V. Fig. 4.
Java.

3. Subgen. Helicorthomorpha.

Übersicht über die Arten.

1a) Ventralplatte V des ♂ ohne Fortsatz: *ocellata* Poc.
1b) Ventralplatte V des ♂ mit Fortsatz 2.
2a) Rücken einfarbig schwarz: *orthogona* Silv.
2b) Metazoniten mit großem hellen Medianfleck: *Holstii* Poc.
moniliformis Carl.

1. O. Holstii Poc.

1898. *Strongylosoma Holstii* Attems, Syst. Pol. I. 303.
Loo Choo Inseln.

2. O. moniliformis (Carl).

1912. *Strongylosoma moniliforme* Carl, Dipl. Celebes. Rev. Suisse zool. XX. p. 6. Tf. V, Fig. 4, 5.
Celebes.

3. O. ocellata (Poc.).

1898. *Strongylosoma ocellatum* Attems, Syst. Pol. I. 298.
Birma.

4. O. orthogona Silv.

1898. *Eustrongylosoma orthogona* Silvestri, Ann. Mus. civ. Gen. (2) XIX p. 442.
Nordost-Neu-Guinea, Ramoi. — Nord-Neu-Guinea, Jamöer. (N. N. G. E. 1913).

4. Subgen. Singhalorthomorpha.

O. cingalensis (Humb.).

1898. *Strongylosoma cingalense* Attems, Syst. Pol. I. p. 289.
1892. — — Pocock, Journ. Bombay. nat. hist. ser. VII, p. 150, Tf. IX, Fig. 5.
Ceylon.

O. Skinneri (Humb.).

1892. *Strongylosoma Skinneri* Pocock, Journ. Bombay. n. h. S. VII. Tf. IX, Fig. 6.
1898. — — Attems, Syst. Pol. I. 296.
Ceylon.

In eine der Untergattungen von *Orthomorpha* dürften auch folgende Arten gehören:

Orthomorpha Doriae Poc. cf. Attems, Syst. Pol. I. 339, Birma.
— *pilifera* Poc. cf. Attems, Syst. Pol. I. 339, Birma.
Eustrongylosoma longesignatum Silv. Attems, Syst. Pol. II, 422, Neuguinea.
Tetracentrosternus subspinosus Poc. Attems, Syst. Pol. I, 342, Birma.

2. Gen. Sundanina nov. gen.

Tibia des Gonopoden lang und schlank, am Ende stehen vor dem Abgang des Tibialfortsatzes 1—2 größere Seitenarme. Tibialfortsatz dünn, geißelförmig, vom Tarsus umscheidet. Tarsus hohlblattartig, gut gegen die Tibia abgesetzt.

20 Rumpfsegmente.

Kiele meist rundbeulig, seltener mit spitzzackigem Hintereck, der des 2. Segments tiefer ventral als die folgenden. Poren auf den Segmenten 5, 7, 9, 10, 12, 13, 15—19.

Metazoniten glatt, ohne besondere Behaarung u. dergl. Querfurche meist vorhanden. Quernaht geperlt.

Ventralplatte V des ♂ mit Fortsatz.

Ventralplatten hinter dem Kopulationsring unbedornt.

Verbreitung: Sumatra, Java.

Typus *S. gastrotricha* Att.

Übersicht über die Arten.

1a) Am Ende der Gonopodentibia proximal vom Abgang des Samenrinnenfortsatzes stehen 2 Seitenäste: 2.

2a) Gonopodentarsus tief zweilappig. Die Seitenäste an der Tibia quer abstehend und etwas gebogen: *Bataviae* Humb. Sauss.

2b) Gonopodentarsus einfach. Die Seitenäste der Tibia distal gerichtet oder gerade, sehr spitz: *solitaria* Carl.

1b) Am Ende der Gonopodentibia steht nur ein Seitenast (außer dem Samenrinnenfortsatz): 3

3a) Hintereck der Kiele schon vom 2. Segment an spitzzackig und den Hinterrand der Metazoniten überragend: *aphanes* Att.

3b) Alle Kiele hinten abgerundete Wülste; wenn ihr Hinterende etwa zackiger ist, liegt es noch vor dem Hinterrand des Metazoniten: 4.

4a) Rücken der Metazoniten dunkelbraun mit 2 längsovalen hellen Flecken auf der vorderen Hälfte: *gastrotricha* Att.

4b) Metazoniten ohne helle Flecken: 5.

5a) Grundfarbe des Rückens gelbbraun bis licht braunrot: 6.

6a) Der Seitenast der Gonopodentibia ist breit und fein behaart: *navicularis* Carl.

6b) Der Seitenast der Gonopodentibia ist schlank und unbehaart: *carnea* Poc.
albicans Carl, *modiglianii* Silv.

5b) Grundfarbe des Rückens schwarzbraun bis schwarz: 7.

7a) Borstenwarzen der Analschuppe kurz, die Mittelspitze nicht überragend: *flavicoxis* Poc.

7b) Borstenwarzen der Analschuppe groß, die Mitte weit überragend: *subnigra* Poc.

1. S. albicans (Carl).

98. *Strongylosoma albicans* Carl, Exot. Pol. — Rev. Suisse zool. X. p. 570. Tf. X, Fig. 3, 4.
Sumatra.

2. S. aphanes (Att.).

98. *Orthomorpha aphanes* Attems, Syst. Pol. I. 335.
Sumatra.

3. S. Bataviae Humb. et Sauss.

98. *Strongylosoma Bataviae* Attems, Syst. Pol. I, 197, Tf. I, Fig. 6, 7, Tf. IX, Fig. 40.
Java.

4. S. carnea (Poc.).

98. *Orthomorpha carnea* Attems, Syst. Pol. I. 338.
Sumatra.

5. S. flavicoxis (Poc.).

98. *Orthomorpha flavicoxis* Attems, Syst. Pol. I. 339.
Sumatra.

6. S. gastrotricha (Att.).

1898. *Strongylosoma gastrotrichum* Attems, Syst. Pol. I. 298. 1 Tf. I Fig. 23, II, 35.
Sumatra.

7. S. navicularis (Carl).

1902. *Strongylosoma naviculare* Carl, Exot. Pol. — Rev. Suisse zool. X, p. 573 Tf. X, Fig. 5—7.
Sumatra.

8. S. Modiglianii (Silv.).

1898. *Strongylosoma Modiglianii* Attems, Syst. Pol. I. 318.
Sumatra.

9. S. nigricornis (Att.).

1898. *Orthomorpha nigricornis* Attems, Syst. Pol. I. p. 119. Tf. IV, Fig. 83 non! *Strongylosoma nigricorne* Poc.
Sumatra.

10. S. solitaria (Carl.).

1909. *Strongylosoma solitarium* Carl. — Rev. Suisse. zool. XVII. p. 252. Tf. V Fig. 8.
Sumatra.

11. S. subnigra (Poc.).

1898. *Orthomorpha subnigra* Attems, Syst. Pol. I. 339.
Sumatra.

3. Gen. Nedyopus nov. gen.

Tibia der Gonopoden mit dünner Basis und gleich danach stark verbreitert, von der Seite gesehen bauchig vorspringend. Tibialfortsatz dünn, geisselförmig, vom Tarsus umscheidet. Tarsus groß, breit blätterig.

20 Rumpfsegmente.

Kiele bald rundbeulig, bald wohlentwickelt mit spitzem Hintereck; der des 2. Segments tiefer ventral als die folgenden. Poren auf dem 5., 7., 9., 10., 12., 13., 15.—19. Segment.

Metazoniten glatt und ohne besondere Behaarung. Querfurche vorhanden. Quernaht geperlt.

Ventralplatte V des ♂ mit Fortsatz: Ventralplatten hinter dem Kopulationsring behaart, unbedornt.

Verbreitung: Japan.

Typus: *N. cingulatus* Att.

Übersicht über die Arten.

1a) Prozoniten und vordere Hälfte des Metazoniten dunkelbraun bis schwarz. Hintere Hälfte des Metazoniten licht gelbbraun bis orangegelb: 2

  2a) Hintereck der Kiele spitzzackig: *cingulatus* Att.
  2b) Hintereck der Kiele abgerundet: *patrioticus* Att.

1b) Rücken einfarbig, schwarz oder dunkelbraun: *tambanus* Att.

1. N. cingulatus (Att.).

1898. *Orthomorpha cingulata* Attems, Syst. Pol. I. 329.
Japan.

2. N. patrioticus (Att.).

1898. *Strongylosoma patrioticum* Attems, Syst. Pol. I. 300.
Japan.

3. N. tambanus (Att.).

1901. *Strongylosoma tambanum* Attems, Neue Polyd. Hamb. Mus. p. 86, Tf. I, Fig. 4.
Centraljapan.

N. tambanus ikaonus (Att.).

1909. *Strongylosoma tambanum ikaonum,* Attems, Myr. Vega-Exp. Ark. Zool. V, p. 27.
Japan.

N. tambanus mangaesinus Att.

1909. *Strongylosoma tambanum mangaesinum* Attems, loc. cit.
Japan.

4. Gen. Eudasypeltis Poc.

1895. *Eudasypeltis* Pocock, Myr. f. Burma. Ann. Mus. civ. Genova (2) XIV p. 796.
1898. — Attems, Syst. Pol. I. 340.

Gonopoden wie bei *Orthomorpha coarctata*; Tibia lang und dünn. Tibialfortsatz dünn geißelförmig. Tarsus schmal, einfach.

20 Rumpfsegmente.

Kiele klein, hinten breiter und spitz, überragen nur im 18 Segment den Hinterrand. Poren auf der unteren Hälfte der Seite der Segmente 5, 7, 9, 10, 12, 13, 15—19. 2. Kiel tiefer ventral als die folgenden.

Metazoniten dicht mit schuppenförmigen Granulis und weißen Haaren bedeckt. Querfurche deutlich.

Ventralplatte V des ♂ mit Fortsatz.

Schwänzchen konisch.

Typus *E. pusillus* Poc.
Verbreitung: Mergui-Archipel, Birma, Sumatra.

1. E. pusillus Pocock.

1898. Attems, Syst. Pol. I. 340.
Birma.

2. E. setosus Poc.

1898. Attems, Syst. Pol. I. 341.
Mergui-Archipel.

3. E. vellutatus (Silv.).

1899. Attems, Syst. Pol. II. 426.
Sumatra.

5. Gen. Tectoporus Carl.

1902. *Tectoporus* Carl, Exotische Polyd. — Rev. Suisse zool. X. p. 576.

Gonopoden: Femur kurz, eiförmig, gut von der Tibia geschieden. Tibia lang, schlank mit dünnem, spitzem Tibialfortsatz. Tarsus breit blattförmig, den Tibialfortsatz umscheidend.

20 Rumpfsegmente.

Kiele niedrige scharfe Leisten, die mit spitzen Zacken endigen. Poren auf der Unterseite der Mitte der Kiele des 5., 7., 9., 10., 12., 13., 15.—19. Segments.

Metazoniten 5—18 mit Querfurche und mit Querreihen von Borsten, die auf kleinen Tuberkeln stehen, sonst glatt.

Ventralplatten breit, unbedornt; die des 5. Segments beim ♂ mit dreieckigem Fortsatz.

Schwänzchen konisch.

Verbreitung: Java.

Tectoporus gracilipes Carl.

1902. Carl, Exot. Polyd. — Rev. Suisse zool. X. p. 577, Taf. X, Fig. 13—16.
Java.

6. Gen. Prionopeltis Poc.

1895. Pocock, Myr. of Burma. — Ann Mus. civ. Genova (2) XIV. p. 228.
1898. Attems, Syst. Pol. I. p. 352.

Die Gonopoden unterscheiden sich von denen von *Anoplodesmus* dadurch, daß der Tarsus hier einfach und schmal und nur ganz am Ende in 2 kleine Spitzchen geteilt ist, also weder einen ungefähr halbmondförmigen lamellosen Anhang noch einen großen basal gerichteten 2. Arm hat. Sonst gleichen sie völlig denen von *Anoplodesmus*.

Auch in allen anderen Punkten stimmen beide Gattungen überein. nur kommen hier ausschließlich spitze Hinterecken der Kiele vor.

Verbreitung: Birma, Andamanen, Java, Celebes, Borneo.

Typus: *P. planatus* Poc.

Schon Carl[1]) hat darauf hingewiesen, daß die bis dahin übliche Umgrenzung der Gattungen *Anoplodesmus* und *Prionopeltis* eine unnatürliche sei, da die Gonopoden von Arten aus beiden Gruppen völlig übereinstimmen. Er schlägt daher vor, entweder die Gattung *Anoplodesmus* völlig zu unterdrücken oder nur für diejenigen Formen zu verwenden, bei welchen das Hintereck wenigstens an den Kielen der vorderen Körperhälfte abgerundet ist. Ich gebe ihm vollkommen darin recht, daß die Gattungen nicht gut abgegrenzt waren, kann mich aber mit der Art der Verbesserung, die er vorschlägt, nicht einverstanden erklären, da ich die Umrisse der Kiele für ein viel zu leicht, selbst bei nächsten Verwandten, variables Merkmal halte, als daß es zur Unterscheidung von Gattungen allein dienen könnte. Dagegen glaube ich, daß man nach der Konfiguration der Gonopoden die 2 Gattungen

---

[1]) Exot. Polyd. — Rev. Suisse zool. X. p. 592 1902.

Anoplodesmus und *Prionopeltis* gut aufrecht erhalten kann. Allerdings müssen mehrere bisher unter *Prionopeltis* einrangierte Arten in die neu definierte Gattung *Anoplodesmus* gestellt werden. Wenn man übrigens eine dieser beiden Gattungen ganz unterdrücken wollte, müßte es nicht *Anoplodesmus* sondern *Prionopeltis* sein, da erstere die Priorität hat.

Übersicht über die Arten.

1a) Rücken mit einer vom Vorderrand des Halsschildes bis zur Spitze des Schwänzchen durchlaufenden hellen Längsbinde: *fasciata* Att.
1b) Rücken ohne durchlaufende helle Längsbinde, zumeist einfarbig dunkel, nur bei *socialis* mit undeutlichen medianen Flecken auf Pro- und Metazoniten: 2.
2a) Metazoniten dorsal ledrig gerunzelt oder glatt: 3.
3a) Tarsus des Gonopoden am Ende in 2 nur sehr kurze Spitzchen eingeschnitten. Seitenrand der Kiele sehr dickwulstig. Rücken einfarbig dunkelbraun: 4.
4a) Kiele rotbraun, nur sehr wenig heller als der Rücken: *flaviventer* Att.
4b) Kiele lebhaft gelb: *tenuipes* Att.
3b) Tarsus des Gonopoden am Ende in 2 relativ lange Spitzen sich gabelnd[1]. Seitenrand der Kiele schmal wulstig. Pro- und Metazoniten mit je einem hellen Medianfleck: *socialis* Carl.
2b) Metazoniten dorsal dicht granuliert und mit einer Tuberkelreihe längs des Hinterrandes: 5.
5a) In der hinteren Querreihe auf der hinteren Körperhälfte 6 Tuberkeln. Kiele mäßig aufgebogen: *taurinus* Poc.
5b) Hintere Tuberkelreihe aus 4 Tuberkeln bestehend: 6.
6a) Kiele kaum aufgebogen, fast horizontal: *planatus* Poc.
6b) Kiele größer und sehr stark aufgebogen: *cervinus* Poc.

1. Prionopeltis cervinus Poc.

1895. Pocock, Ann. mus. civ. Genova (2) XIV p. 831.
Birma.

2. Prionopeltis fasciatus Att.

1898. Attems, Syst. Pol. I. p. 353, Tf. V, Fig. 120, 121.
Borneo.

3. Prionopeltis flaviventer Att.

1898. Attems, Syst. Pol. I. p. 355, Tf. V, Fig. 111.
Java.

[1] Hierher auch *P. Paviei* Bröl.

4. Prionopeltis planatus Poc.

1895. Pocock, Ann. mus. civ. Genova (2) XIV, p. 829, Fig. 21.
Andamanen.

5. Prionopeltis socialis Carl.

1912. Carl, Dipl. Celebes. — Rev. Suisse zool. XX p. 139, Tf. V, Fig. 13—15.
Celebes.

6. Prionopeltis taurinus Poc.

1895. Pocock, Ann. Mus. civ. Genova (2) XIV p. 830, Fig. 22.
Birma

7. Prionopeltis tenuipes Att.

1898. Attems, Syst. Pol. I. p. 356, Tf. V, Fig. 101.
Java.

Vielleicht gehört auch folgende Art hierher, da der Autor angibt, daß die ersten 3 Kiele in derselben Höhe liegen:

1896. *Orthomorpha Paviei* Brölemann, Bull. Phist. nat. No. 7.
Indochina.

7. Gen. Anoplodesmus Poc.

1895. *Anoplodesmus* Pocock, Myr. of Burma — Ann. Mus. civ. Genova (2) XIV, p. 479.
1898. — Attems, Syst. Pol. I. 347.

Gonopoden: Femur eiförmig, beborstet, gut gegen die Tibia abgesetzt. Tibia lang, schlank, zylindrisch, mit dünnem, spitzem Tibialfortsatz. Tarsus entweder dreispitzig, indem der Hauptteil einen großen 2-spitzigen, beiläufig halbmondförmigen Anhang trägt, oder 2-ästig, der eine Arm basal, der andere distal gerichtet.

20 Rumpfsegmente.

Hinterecken der Kiele entweder schon vom 2. Segment an spitz und vorragend oder nur auf den hinteren Segmenten spitz, vorn abgerundet, oder auf allen Segmenten abgerundet. 2. Kiel in derselben Höhe mit den folgenden. Saftlöcher auf den Segmenten 5, 7, 9, 10, 12, 13, 15,—19. Seitenrand der Kiele wulstig verdickt.

Metazoniten glatt oder granuliert oder mit Tuberkelreihen, vom 4. Segment an mit Querfurche.

Ventralplatte V des ♂ mit Fortsatz zwischen den vorderen Beinen.

Schwänzchen konisch, manchmal etwas breiter und unten hohl.

Verbreitung: Ceylon, Indien, Birma, Sumatra.

Typus: *A. anthracinus* Poc.

Übersicht über die Arten.

1a) 3. Glied des 7. (zuweilen auch des 6. und 5.) Beinpaares des ♂ mit einem Auswuchs: 2

2a) Metazoniten mit 2 Querreihen von je 6—8 gelben Flecken *Twaithesii* Humb.

2b) Metazoniten ohne Querreihen gelber Flecken: 3

3a) Metazoniten längs des Hinterrandes mit einer Reihe von 8—10 starken Höckern: *Humberti* Carl.
3b) Metazoniten ohne starke Höcker, höchstens mit zerstreuten kleinen Körnchen: 4.
4a) 3. Glied des 5. und 6. (und 7.) Beinpaares des ♂ mit einem Auswuchs; Hintereck der Kiele nirgends den Hinterrand der Metazoniten überragend: *tanjoricus* Poc. *anthracinus* Poc.
4b) 3. Glied des 5. Beinpaares ohne, des 6. (und 7.) mit Auswuchs. Hinterecken der Kiele schon vom 2. Segment an spitzzackig: *Saussurei* Att.
1b) 3. Glied der vorderen Beinpaare ohne Auswuchs: 5.
5a) Metazoniten glatt, Tarsus des Gonopoden 3 spitzig, nämlich mit einem 2-spitzigen Anhang: 6.
6a) Hintereck der Kiele der vorderen Segmente spitzwinklig, der hinteren Segmente spitzzackig: *luctuosus* Pet.
6b) Kiele wenigstens der vorderen Segmente hinten abgerundet: *dyscheres* Att., *pinguis* Poc., *obesus* Poc.
5b) Metazoniten dicht granuliert, Tarsus des Gonopoden 2 ästig: 7.
7a) 32—35 mm lang $3^3/_4$—$4^1/_2$ mm breit. Seitenrand der Kiele tiefer rinnenartig ausgehöhlt und ganz glatt: *Kelaarti* Humb.
7b) 17—20 mm lang, 1,7—2,2 mm breit. Seitenrand der Kiele schwächer ausgehöhlt, mit 2 kleinen, borstentragenden Eckchen: *xanthotrichus* Att.

1. Anoplodesmus anthracinus Pocock.

1895. Pocock, Myr. of Burma, Ann. Mus. civ. Genova (2) XIV, p. 798.
1898. Attems, Syst. Pol. I. p. 349, Tf. V, Fig. 113, 114.
Birma.

2. Anoplodesmus dyscheres Att.

1898. Attems, Syst. Pol. I. p. 349. Tf. V, Fig. 102.
Sumatra.

3. Anoplodesmus Humberti (Carl).

1902. *Prionopeltis Humberti* Carl, Exot. Pol. — Rev. Suisse zool. X. p. 590.
Ceylon.

4. Anoplodesmus Kelaarti (Humb.).

1866. *Polydesmus Kelaarti* Humbert, Myr. de Ceylan, p. 23, Tf. II, Fig. 7.
1892. *Paradesmus* — Pocock, Journ. Bomb. nat. h. Soc. VII. p. 149, Tf. X, Fig. 12.
1898. *Prionopeltis* — Attems, Syst. Pol. I, p. 358, Tf. V, Fig. 99, 100.
1902. — — Carl, Rev. Suisse zool. X, p. 593.
Ceylon.

5. Anoplodesmus luctuosus (Pet.).

1864. *Polydesmus (Oryurus) luctuosus* Peters, Mon. Ber. Ak. Wiss. Berl. p. 532.
1866. — *(Strongylosoma)* — Humbert, Myr. de Ceylan.
1895. *Anoplodesmus striolatus* Pocock, Ann. mus. civ. Gen. (2) XIV p. 799.
1898. — *luctuosus* Attems, Syst. Pol. I, p. 348, Tf. V, Fig. 106.

Ceylon, Birma.

6. Anoplodesmus obesus Poc.

1895. Pocock, Ann. mus. civ. Genova (2) XIV p. 800.
1898. Attems, Syst. Pol. I. p. 350.

Birma.

7. Anoplodesmus pinguis Poc.

1895. Pocock, Myr. of Burma — Ann. Mus. civ. Genova (2) XIV p. 800.

Birma.

8. Anoplodesmus Saussurei (Humb.).

1866. *Polydesmus Saussurei* Humbert, Myr. de Ceylan p. 26, Tf. II, Fig. 8.
1898. *Prionopeltis* — Attems, Syst. Pol. I, p. 354, Tf. V, Fig. 103, 104.

Ceylon.

9. Anoplodesmus tanjoricus (Poc.).

1892. *Leptodesmus tanjoricus* Pocock, Journ. Ac. nat. sci. Bombay VII, p. 147, Tf. I, Fig. 3.
1898. *Anoplodesmus* — Attems, Syst. Pol. I, p. 350.

Indien.

10. Anoplodesmus Twaithesii (Humb.).

1866. *Polydesmus Twaithesii* Humbert, Myr. de Ceylan, p. 27.
1898. *Prionopeltis* — Attems, Syst. Pol. I, p. 354.
1902. — — Carl, Rev. Suisse Zool. X. p. 593.

Ceylon.

11. Anoplodesmus xanthotrichus (Att.).

1898. *Prionopeltis xanthotrichus* Attems, Syst. Pol. I, p. 359, Tf. V, fig. 115.

Ceylon.

Es gibt eine Anzahl Arten, teils als *Anoplodesmus*, teils als *Prionopeltis* beschrieben, die nur im weiblichen Geschlechte bekannt sind und sich jetzt, wo die Unterscheidung der Gattungen nach der Konfiguration der Gonopoden erfolgt, in keine der beiden Gattungen einreihen lassen. Ich führe sie hier auf.

1. 1866. *Polydesmus inornatus* Humbert, Myr. de Ceylan, p. 30.
   1898. *Anoplodesmus inornatus* Attems, Syst. Pol. I. p. 350.
   Ceylon.
2. 1866. *Polydesmus Layardi* Humbert, Myr. de Ceylan p. 28.
   1898. *Anoplodesmus Layardi* Attems, Syst. Pol. I. p. 350.
   Ceylon.
3. 1898. *Anoplodesmus sabulosus* Attems, Syst. Pol. I. p. 351.
   Ceylon.
4. 1881. *Polydesmus (Paradesmus) spectabilis* Karsch, Arch. Nat. Bd. 47 p. 38. Tf. III, Fig. 9.

1898. *Anoplodesmus spectabilis* Attems, Syst. Pol. I, p. 347.
Ceylon.

5. 1898. *Prionopeltis Beaumontii* Attems, Syst. Pol. I. p. 357.
Java.

6. 1902. *Prionopeltis bicolor* Carl, Exot. Pol. — Rev. Suisse zool. X. p. 394.
Neu-Seeland.

7. 1867. *Polydesmus (Oryurus) Haastii* Humb. et Sauss., Verh. zool. bot. Ges. XIX p. 683.
1898. *Prionopeltis Haastii* Attems, Syst. Pol. I. p. 354.
Neu-Seeland.

Nach der Verbreitung gehören letztere 2 Arten vielleicht ganz wo anders hin. Die Entscheidung wird erst die Auffindung des ♂ bringen.

8. Gen. Aphelidesmus Bröl.

1898. *Aphelidesmus* Brölemann, Ann. soc. ent. France LXVII, p. 322.
1899. — Attems, Syst. Pol. II, p. 435.
1909. — Pocock, Biol. Centr. Am. p. 157.
1898. *Euryurus* ex. p. Attems, Syst. Pol. II, p. 277.
1903. — Brölemann, Myr. Mus. Paulista II p. 74.
?1898. *Trachelorhachis* Silvestri, Boll. mus. Torino XIII No. 324, p. 5.

Gonopoden: Femur kurz, länglich, stark beborstet, gut gegen die Tibia abgesetzt. Tibia mehr oder weniger lang und schlank oder gedrungener, mit dünnem, spitzen, geißelförmigen Tibialfortsatz; Tarsus gut gegen die Tibia abgegrenzt, breit, blattförmig, den Tibialfortsatz umscheidend.

20 Rumpfsegmente.

Halsschild breit, breiter als der Kopf.

Kiele schmal, abfallend, seitlich sehr dickwulstig, hinten spitzzackig, der 2. in einer Höhe mit den folgenden. Metazoniten sehr glatt und glänzend, unbehaart, ohne Querfurche. Saftlöcher auf den Segmenten 5, 7., 9, 10, 12, 13, 15—19, seitlich im Wulst oder mehr ventral.

Schwänzchen verbreitert, plattig, in dorsoventraler Richtung dick.

Verbreitung: Südamerika.

Typus: *A. hermaphroditus* Bröl.

1. Aphelidesmus aterrimus (Att.).

1899. *Euryurus aterrimus* Attems, Syst. Pol. II p. 278, Tf. VII, Fig. 162.
Venezuela.

2. Aphelidesmus glaphyros (Att.).

1899. *Euryurus glaphyros* Attems, Syst. Pol. II, p. 279, Tf. VII, Fig. 163, 164.
1909. *Aphelidesmus* — Pocock, Biol. Centr. Amer. p. 158.
Costarica.

3. Aphelidesmus hermaphroditus Bröl.

1898. Brölemann, Ann. soc. ent. France LXVII, p. 323.
1898. Attems, Syst. Pol. II, p. 435.
Venezuela.

4. Aphelidesmus octocentrus (Bröl.).

1903. *Euryurus octocentrus* Brölemann, Myr. mus. Paulista II, p. 74.
Manaos.

9. Gen. Perittotresis nov. gen.

Gonopodenhüften getrennt, Femur eiförmig, stark beborstet, gut gegen die Tibia abgesetzt. Tibia lang und schlank. Tibialfortsatz dünn spitzgeißelig, vom Tarsus umscheidet. Tarsus groß, hohlblattartig, mit mehreren Zacken.

20 Rumpfsegmente.

Habitus wie bei *Strongylosoma*. Die vorderen Segmente mit schmalem, leistenartigen Kiel, der des 2. Segments tiefer ventral als die folgenden, die bald nur mehr runde Beulen sind. Poren auf den Segmenten 5, 7, 9, 10, 12, 13, 15—19.

Metazoniten ohne besondere Skulptur. Die meisten haben einen medianen Porus, das hervorstechendste Merkmal dieser Gattung. Querfurche fehlt.

Ventralplatte V des ♂ mit Fortsatz zwischen den vorderen Beinen. Die hinteren Ventralplatten ohne Dornen oder dergleichen.

Schwänzchen dachig.

Beine des ♂ ohne Besonderheiten.

Verbreitung: Neu Guinea.

Perittotresis leuconota nov. sp.

Taf. III, Fig. 46—49.

Farbe: Schwarz, Halsschild mit einem breiten, schwefelgelben Längsstreif vom Vorder- bis zum Hinterrand. Die Metazoniten haben einen großen schwefelgelben Medianfleck, der vom Vorder- bis zum Hinterrand reicht und vorn verschmälert und abgerundet ist. Antennen und Beine nur wenig dunkelrotbraun aufgehellt. Die lebhaft gelben Telopodite der Gonopoden fallen durch ihre Farbe auf.

Breite	♂	Prozoniten	1,8 mm	Metazoniten	2,2 mm
„	♀	„	2,6 mm	„	3,0 mm

Auf den Segmenten 4—18 in der Medianlinie und in der der Querfurche entsprechenden seichten Depression findet sich ein kleiner Porus, wahrscheinlich die Ausmündung einer größeren Drüse. Die auffallende Rückenfärbung dürfte damit auch im Zusammenhang stehen.

Antennen und Beine lang und schlank. Vorderer Teil des Clypeus ziemlich reichlich behaart. Scheitel glatt, mit tiefer Furche.

Der breit- und symmetrisch abgerundete Seitenlappen des Halsschildes schmal gesäumt; er reicht seitlich so weit herab wie der Kiel des 3. und der folgenden Segmente. Kiel des 2. Segments merklich tiefer ventral liegend als die folgenden, vorn und hinten nur wenig rundlappig vortretend.

Auf den Segmenten III. und IV. finden sich feine Leisten an Stelle ler Kiele, auf den übrigen Segmenten sind die Seiten nur ein wenig :undbeulig aufgetrieben, ohne eigentliche Kiele zu bilden. Dabei ;ind die Segmente in der Quernaht recht eingeschnürt, der Körper ılso rosenkranzförmig. Quernaht sehr seicht und eng längsgestrichelt. Metazoniten ohne deutliche Querfurche, nur bei gewisser Beleuchtung ;ieht man eine ganz seichte Depression, in deren Mitte der oben erwähnte Porus liegt. Der ganze Rücken unbehaart, glatt und glänzend. Die Saftlöcher sind sehr klein, wie eingestochen, nicht von einem Ring ımgeben.

Pleuralkiel nicht sichtbar; beim ♂ findet sich jedoch oberhalb edes Beines eine kleine eiförmige Beule.

Ventralplatten tief kreuzförmig eingedrückt, unbehaart und ohne Dornen, nur Ventralplatte V des ♂ mit einem langen, beborsteten Fortsatz zwischen den vorderen Beinen.

Schwänzchen breit, dachig, hinten verschmälert und ganz seicht ;ingebuchtet, Schuppe rundbogig.

Unterseite des letzten Beingliedes beim ♂ dicht bürstig behaart, ›eim ♀ spärlich behaart; die vorderen Beine des ♂ sonst ohne Besonder- ıeiten.

Gonopoden: (Fig. 46—49) Hüften getrennt, jede im Querschnitt und, am Ende mit einigen langen Borsten. Femur eiförmig, dicht ınd lang beborstet, gegen die Tibia gut abgesetzt. Tibia lang, dünn ›eginnend, dann allmählich verbreitert und tief rinnenartig eingesenkt; ie geht in den langen, schlanken, immer mehr sich zuspitzenden Tibialfortsatz mit der Samenrinne über, der sich in die vom Tarsus ;ebildete Falte hineinlegt. Auf der Hohlseite der Tibia nahe dem Ende teht ein kleiner gerader Dorn (Fig. 47).

Tarsus groß und gegen die Tibia ziemlich deutlich abgesetzt; r bildet, wie schon gesagt, eine Art Scheide für den Tibialfortsatz. Auf beiden Seiten ragen die faltigen eingeschlagenen Ränder des Tarsus ›asalwärts zackig vor. Die Endlamelle ist breit abgerundet und trägt ateral ein kleines, quergerieftes Schiffchen mit stumpfzackigen Rändern Fig. 49).

Fundorte: Neu Guinea, Örtzengebirge 2—300 m (Lauter- ›ach coll. 16. 5. 1896). Gipfel des Finisterre Gebirges 1700 m Dr. Werner coll.). Damun. 500 m, 12—15 Kilom. von der Astro- abebai (Dr. Werner coll.) (Berlin Mus.).

10. Gen. Catharosoma Silv.

897. *Leiosoma* Silvestri, Boll. Mus. Torino No. 283.
897. *Catharosoma* Silvestri, Neue Dipl. p. 12.
898. *Promestosoma* Silvestri, Ann. Mus. Civ. . . Genova (2) XVIII, p. 673.

Gonopoden: Tibia kurz und breit mit dünnem, geißelförmigen 'ibialfortsatz. Tarsus deutlich gegen die Tibia abgegrenzt, breit, ıehrlappig, stark gegen die Tibia eingeklappt.

20 Rumpfsegmente.

Metazoniten fast immer ganz ohne Kiele (nur bei *Boggiani* sind kleine Kiele vorhanden). Rumpf zumeist drehrund, julusartig. Keine Querfurche. Quernaht glatt. Saftlöcher auf den Segmenten 5, 7, 9, 10, 12, 13, 15—19.

Ventralplatte V und VI des ♂ mit Fortsätzen. Ventralplatten von der 4. an zumeist auch mit 2 spitzen nach hinten gerichteten Kegeln.

Pleuralkiel vorhanden.

Farbe meist auffallend längsgebändert, oder mit hellem Medianfleck.

Tuberkeln des zylindrischen Schwänzchens oft relativ lange Zäpfchen. Analschuppe oft mit hakig abwärts gebogener Spitze.

Die 2 letzten Glieder der vorderen Beine des ♂ mit einer Bürste von kerbzähnigen Borsten. Endklaue mit 1—2 Nebenklauen.

Verbreitung: Südamerika.

Typus *C. paraguayense* Silv.

Übersicht über die Arten.

1a) Spitze der Analschuppe nicht hakig herabgebogen.
  2a) 3. Glied des 6. Beinpaares des ♂ mit einem beborsteten Zäpfchen. Kleine, hinten rechtwinklig abgeschnittene Kiele vorhanden. Ventralplatte IV ohne Fortsätze: *Boggiani* Silv.
  2b) 3. Glied des 6. Beinpaares des ♂ ohne Zäpfchen. Segmente vom 3. an ganz ohne Kiele. Ventralplatte IV und folgende mit 2 spitzen Kegeln: 3.
    3a) Gelbbraun mit einem undeutlich begrenzten dunklen Querband am Hinterrande der Metazoniten. Tarsus der Gonopoden rundlappig: *apexgaleae* (Bröl.).
    3b) Rückenmitte mit einem mehr oder weniger ausgesprochenen hellen Fleck auf kaffeebraunem oder gelblichem Grund: *paraguayense* Silv., *Peraccae* Silv.
1b) Spitze der Analschuppe hakig herabgebogen: 4.
    4a) Schwänzchen mit 2 schlanken, schräg nach aufwärts gerichteten Zäpfchen Vorletztes Glied der Beine des ♂ ohne Anschwellung: 5.
      5a) Rumpf licht kastanienbraun mit einer am Halsschild beginnenden und bis ans Ende reichenden bräunlich- oder weißlichgelben Längsbinde: *myrmekurum* (Att.).
      5b) Rumpf licht bräunlichgelb mit 2 kastanienbraunen breiten Längsbinden: *mesoxanthum* (Att.).
    4b) Schwänzchen mit den gewöhnlichen kleinen Borstenwarzen. Vorletztes Glied der Beine des ♂ nahe der Basis angeschwollen: 6.
      6a) Auf der Rückenmitte und jederseits unterhalb der Saftlöcher eine dunkelbraune Längsbinde, der Rest des Rumpfes gelblichweiß. Ringe in der Quernaht eingeschnürt, der Rumpf dadurch etwas knotig: *mesorphinum* (Att.).

6b) Rückenmitte gelblichweiß, jederseits davon ein scharf begrenzter brauner Längsstreif. Ringe in der Quernaht nicht eingeschnürt, der Körper julusartig: *intermedium* Carl.

1. C. apex galeae (Bröl.).

1902. *Strongylosoma apex galeae* Brölemann, Myr. Mus. Paulista, p. 101, Tf. VI, Fig. 115—124.

Brasilien.

2. C. Boggianii (Silv.).

1898. *Promestosoma Boggianii* Silvestri, Ann. Mus. Civ. . . . Genova (2) XVIII p. 673.

Puerto 14 di Mayo.

3. C. intermedium (Carl).

1902. *Strongylosoma intermedium* Carl, Exot. Pol. — Rev. Suisse zool. X, p. 564, Tf. X, Fig. 8—10.

Brasilien, Rio Grande do Sul.

4. C. mesorphinum (Att.).

1898. *Strongylosoma mesorphinum* Attems, Syst. Pol. I, p. 287, Tf. I, Fig. 4, 5, III, 54.

Brasilien, Blumenau.

5. C. mesoxanthum (Att.).

1898. *Strongylosoma mesoxanthum* Attems, Syst. Pol. I, p. 286, Tf. I, Fig. 20, II, 32, 33.

Brasilien, Blumenau.

6. C. myrmekurum (Att.).

1898. *Strongylosoma myrmekurum* Attems, Syst. Pol. I., p. 289, Tf. I, Fig. 16, II, 45.

Brasilien, Blumenau.

7. C. paraguayense (Silv.).

1898. *Strongylosoma paraguayense* Silvestri, Boll. Mus. Torino X, No. 203.
1897. *Leiosoma* — — Boll Mus. Torino XII No. 283.
1897. *Cutharosoma* — — Neue Diplop. p. 12.
1898. *Strongylosoma* — Attems, Syst. Pol. I. p. 285, Tf. II, Fig. 41, 42, 43.
1902. *Catharosoma* — Silvestri, Boll. mus. Torino XVII, No. 432, p. 2.

Paraguay, Brasilien.

8. C. Peraccae Silv.

1902. *Catharosoma Peraccae* Silvestri, Boll. Mus. Torino XVII No. 432, p. 3.

Paraguay.

11. Gen. Habrodesmus Ck.

1895. *Habrodesmus* Cook, Proc. U. S. N. Mus. XVIII, p. 97.
1896. — — Proc. U. S. N. Mus. XX, p. 699.
1896. — — Amer. Natural. XXX, p. 418.
1897. *Mestosoma* Silvestri, Boll. mus. Torino No. 283, Vol. XII.

Gonopoden: Tibia breit gedrungen, vom Femur deutlich abgesetzt, am Ende ohne Seitenast. Tibialfortsatz dünn, geißelartig, vom Tarsus umscheidet. Tarsus sehr breit, groß, hohl-blattförmig, stark gegen die Tibia zurückgebogen und gut gegen die Tibia abgegrenzt.

20 Rumpfsegmente.

An Stelle der Kiele nur runde Beulen, selten hinten etwas zackiger. Metazoniten glatt, 4.—18. meist mit Querfurche. Quernaht glatt.

Saftlöcher auf den Segmenten 5, 7, 9, 10, 12, 13, 15—19.

Ventralplatte V des ♂ mit oder ohne Fortsatz.

Schwänzchen konisch.

Verbreitung: Südamerika, Afrika.

Da ich keinen Unterschied zwischen *Habrodesmus* und *Mestosoma* sehe, so vereinige ich beide Gattungen unter dem ersteren Namen, der die Priorität hat, wenn auch die typische Ausbildung der Gonopoden eher bei den südamerikanischen („*Mestosoma*“) Arten zu finden ist.

1. H. Andreini (Bröl.).

1903. *Strongylosoma Andreini* Brölemann, Myr. Erythrèe — Bull. soc. ent. Ital. XXXV, p. 123.

Erythrea.

2. H. Andreini dongollianus (Bröl.).

1903. *Strongylosoma Andreini dongollianum* Brölemann, loc. cit., p. 126.

Erythrea.

3. H. Andreini dalotanus (Att.).

1909. *Strongylosoma Andreini dalotanum* Attems, Äthiop. Myr. — Zool. Jahrb. XXVII, p. 403, Tf. 18, Fig. 6, 7.

Galla Land.

4. H. Cagnii Silv.

1907. *Habrodesmus Cagnii* Silvestri, Boll. mus. Torino XXII, No. 560.
1909. — — Silvestri, Il Ruwenzori, p. 10.
1909. *Strongylosoma Cagnii* Carl, Rev. Suisse Zool. XVII, p. 294.

Uganda, Zentralafr. Seengebiet.

5. H. Magrettii (Bröl.).

1901. *Strongylosoma Magrettii* Brölemann, Bull. soc. ent. Ital. XXXIII, p. 29.

Erythrea.

6. H. Magrettii ugrianus (Bröl.).

1903. *Strongylosoma Magrettii ugrianum* Brölemann, Bull. soc. ent. Ital. XXXV, p. 120.

Erythrea.

7. H. vagans (Carl).

1909. *Strongylosom avagans* Carl, Rev. Suisse zool. XVII, p. 291, Tf. VI, Fig. 3.
1910. *Habrodesmus vagans* Silvestri, Myr. Uganda. — Ann. Mus. Genova (3) IV, p. 361.

Uganda, Zentralafr. Seengebiet.

8. H. flavocinctus (Poc.).

1896. *Tetracentrosternus flavocinctus* Pocock, Ann. Mag. N. H. (6) XVII, p. 330, Tf. 18, Fig. 5.
1896. *Habrodesmus flavocinctus* Cook, Proc. U. S. N. Mus. XX p. 702.

Britisch Ostafrika.

9. H. Hartmanni (Pet.).

1864. *Strongylosoma Hartmanni* Peters, Mon. Ber. Ak. Berlin, p. 534.
1881. — — Karsch, Arch. Nat. Bd. 47, p. 47.
1898. — — Attems, Syst. Pol. I, p. 330.
1895. *Habrodesmus* — Cook, Proc. U. S. N. Mus. XVIII, p. 98.
1898. — — Cook, Proc. U. S. N. Mus. XX, p. 701.

Abessynien.

10. H. aculeatus (Pet.).

1898. *Strongylosoma aculeatum* Attems, Syst. Pol. I, p. 330.
1895. *Habrodesmus aculeatus* Cook, Proc. U. S. N. Mus. XX, p. 703.

Mossambique.

11. H. Massai Ck.

896. Cook, Brandtia XIV, p. 59.
898. — Proc. U. S. N. Mus. XX, p. 702.

Massailand.

12. H. falx Ck.

896. Cook, Proc. Ac. Nat. sci. Philadelphia, p. 265.
898. — Proc. U. S. N. Mus. XX, p. 700.

Togo-Kolonie.

13. H. laetus Ck.

895. Cook, Proc. U. S. N. Mus. XVIII, p. 97.
896. — Amer. Natur. XXX p. 418.
898. — Proc. U. S. N. Mus. XX, p. 700.

Liberia.

14. ?H. Balzanii Silv.

895. *Strongylosoma Balzanii* Silvestri, Ann. Mus. . Genova (2) XIV, p. 771.

Bolivia.

15. ?H. bicolor Silv.

898. *Mestosoma bicolor* Silvestri, Ann. Mus. Genova (2) XVIII p. 672.

Puerto 14 de mayo.

16. ?H. Borellii Silv.

895. *Strongylosoma Borellii* Silvestri, Boll. Mus. Torino, No. 203, Vol. X.

Argentinien.

17. ?H. Camerani (Silv.).

895. *Strongylosoma Camerani* Silvestri, Boll. Mus. Torino, No. 203, Vol. 10.

Chaco.

18. ?H. derelictus (Silv.).

895. *Strongylosoma derelictum* Silvestri, Ann. Mus. Genova (2) XIV, p. 772.

Misiones mosetenes.

19. H. ecarinatus (Att.).

1898. *Strongylosoma ecarinatum* Attems, Syst. Pol. I, p. 292, Tf. I, Fig. 17.
Chile.

20. H. kallistus (Att.).

1898. *Strongylosoma kalliston* Attems, Syst. Pol. I, p. 295, Tf. III, Fig. 51, 52.
Rio grande do Sul.

21. ?H. laetus (Silv.).

1897. *Mestosoma laetum* Silvestri, Boll. Mus. Torino, No. 283.
Bolivia (nur ♀ beschrieben).

22. ?H. lateralis (Silv.).

1897. *Mestosoma laterale* Silvestri, Boll. Mus. Torino, No. 305.
Chile (nur ♀ beschrieben).

23. ?H. luctuosus (Silv.).

1897. *Mestosoma luctuosum* Silvestri, Boll. Mus. Torino No. 283.
Bolivia.

24. H. lugubris (Sliv.).

1897. *Mestosoma lugubre* Silvestri, Boll. Mus. Torino, No. 283.
Buenos Aires.

25. ?H. mediatus (Silv.).

1897. *Mestosoma mediatum* Silvestri. Boll. Mus. Torino, No. 305.
Valle dell Santiago.

26. ?H. montanus (Silv.).

1895. *Strongylosoma montanum* Silvestri, Ann. Mus. civ. . Genova (2) XIV p. 770.
Bolivia.

27. H. parvulus (Att.).

1898. *Strongylosoma parvulum* Attems, Syst. Pol. I, p. 294, Tf. I, Fig. 21.
Buenos Aires.

28. H. pseudomorphus (Silv.).

1895. *Strongylosoma pseudomorphum* Silvestri, Boll. Mus. Torino X No. 203.
1902. — — Carl, Rev. Suisse zool. X, p. 569, Tf. X, Fig. 11.

Paraguay.

29. H. pulvillatus (Att.).

1898. *Strongylosoma pulvillatum* Attems, Syst. Pol. I, 293, Tf. I, Fig. 8, 9.
Paraguay.

30. H. robustus (Att.).

1898. *Strongylosoma robustum* Attems, Syst. Pol. I, 292, Tf. I, Fig. 1, 2, 3.
Chile.

31. ?H. Salvadorii (Silv.).

1895. *Strongylosoma Salvadorii* Silvestri, Boll. Mus. Torino X, No. 203.
Argentinien.

32. H. semirugosus (Poc.).

1888. *Strongylosoma semirugosum* Pocock, Poc. zool. soc. Lond. IV.
1888. — — — Ann. Mag. N. H. (6) II, p. 477, Tf. XVI, Fig. d.

Christmas Island, Dominica.

33. H. vittatus (Att.)

1898. *Strongylosoma vittatum* Attems, Syst. Pol. I, p. 291, Tf. II, Fig. 39.

Paraguay.

12. Gen. Phaeodesmus Ck.

1898. Cook, African Strongyl. — Proc. U. S. N. Mus. XX, p. 696, 706.

Gonopoden: Tibia kurz und breit, trägt am Ende vor Abgang des Tibialfortsatzes und vor Ansatz des Tarsus 1—2 Seitenarme. Tibialfortsatz dünn, geißelförmig, vom Tarsus mehr oder weniger umscheidet. Tarsus gut gegen die Tibia abgesetzt, groß, hohlblattförmig.

20 Rumpfsegmente.

Kiele gut entwickelt mit zackigen Hinterecken oder flach-rundbeulig. Metazoniten glatt, mit Querfurche, Quernaht glatt oder geperlt. Saftlöcher auf den Segmenten 5, 7, 9, 10, 12, 13, 15—19.

Ventralplatten hinter dem Kopulationsring mit 2 oder 4 Dornen oder Kegeln. Ventralplatte V des ♂ mit 1—2 Fortsätzen zwischen den vorderen Beinen.

Schwänzchen konisch.

Die 2 letzten Glieder der Beine mit oder ohne Bürste.

Verbreitung: West- und Ostafrika.

Typus: *Ph. longipes* (Att.).

Übersicht über die Arten.

1a) Kiele gut entwickelt mit zackigem Hintereck. 3. Glied des 3. und 4. oder des 5. und 6. Beinpaares mit Dorn: 2.
  2a) 3. Glied des 5. und 6. Beinpaares mit Dorn: *longipes* Att.
  2b) 3. Glied des 3. und 4. Beinpaarse mit Dorn: *Aloyisiae Sabaudiae* Silv.
1b) Kiele rundbeulig, ohne zackiges Hintereck. Keines der vorderen Beine mit einem Dorn auf dem 3. Glied: 3.
  3a) Quernaht fein geperlt, keine Pleuralkiele: *julinus* Att.
  3b) Quernaht glatt; vordere Segmente mit Pleuralkiel: 4.
    4a) Jede Ventralplatte hinter dem Kopulationsring mit 4 Kegeln: *juliformis* Carl.
    4b) Jede Ventralplatte hinter dem Kopulationsring mit nur 2 Kegeln zwischen den hinteren Beinen: 5.
      5a) Rücken schwarzbraun, Unterseite strohgelb. Ventralplatte V mit unpaarem, warzenartigem Höcker zwischen den vorderen Beinen: *tesselatus* Carl.

5b) Einfarbig bräunlichgelb. Ventralplatte V mit 2 dicken, runden Fortsätzen zwischen den vorderen Beinen: *Ehrhardti* Att.

1. Phaeodesmus Aloyisii Sabaudiae Silv.

1907. Silvestri, Boll. Mus. Torino XXII, No. 560.
1909. Silvestri, Il Ruwenzori, p. 8.
Deutsch Ostafrika.

2. Phaeodesmus Ehrhardti (Att.).

1901. *Strongylosoma Ehrhardti* Attems, Neue Polyd. Hamb. Mus. p. 86, Tf. II, Fig. 1, 2.
Portugies. Guinea.

3. Phaeodesmus juliformis (Carl).

1905. *Strongylosoma juliforme* Carl, Dipl. Guinèe Espagn., p. 262, Tf. VI, Fig. 2.
Portugies. Guinea.

4. Phaeodesmus julinus (Att.).

1909. *Strongylosoma julinum* Attems, Prof. Sjöstedt's Kilimandjaro-Meru-Exp. p. 10, Tf. I, Fig. 7, IV, 85, 86.
Kilimandjaro.

5. Phaeodesmus longipes (Att.).

1896. *Orthomorpha longipes* Attems, Myr. v. Stuhlmanns Reise.
1898. — — — Syst. Pol. I, 331, Tf. IV, Fig. 87, 88.
1898. *Phaeodesmus longipes* Cook, Proc. U. S. N. Mus. XX, 707.
Mossambique.

6. Phaeodesmus tesselatus (Carl).

1909. *Strongylosoma tesselatum* Carl, Rev. Suisse zool. XVII, p. 294, Tf. VI, Fig. 4.
Deutsch Ostafrika.

13. Gen. Sichotanus nov. gen.

Tibia des Gonopoden kurz, gedrungen, endwärts etwas verbreitert und mit einem großen Seitenhaken vor Abgang des Tibialfortsatzes. Tibialfortsatz dünn, geißelförmig, vom Tarsus umscheidet. Tarsus groß, hohl, blattförmig.

20 Rumpfsegmente.

Kiele niedrig, runde Beulen. Poren auf den Segmenten 5, 7, 9, 10, 12, 13, 15—19. Metazoniten glatt, unbehaart, mit Querfurche.

Ventralplatte V des ♂ ohne Fortsatz; die hinteren Ventralplatten sehr breit, unbedornt, behaart.

Schwänzchen ziemlich breit.

Verbreitung: Wladiwostock.

Einzige Art:

S. eurygaster (Att.).

1898. *Strongylosoma eurygaster* Attems, Syst. Pol. I, p. 302, Tf. I, Fig. 22 u. 38.
Wladiwostock.

14. Gen. Atropisoma Silv.

1897. *Atropisoma* Silvestri, Neue Dipl. Mus. Dresden, VI, p. 12.
1899. — — Termèsz. füzetek. XXII, p. 207.

Tibia des Gonopoden breit, plattig, mit sehr langem, spiralig eingerolltem Tibialfortsatz. Tarsus groß.

20 Rumpfsegmente.

Keine Kiele, nur das 2. Segment hat einen schmalen leistenförmigen Kiel und das 3. Segment manchmal einen ebensolchen. Segmente in der Quernaht stark eingeschnürt, vom 5. an mit Querfurche. Quernaht grob geperlt. Poren auf dem 5., 7., 9., 10., 12., 13., 15.—19. Segment.

Schwänzchen konisch.

Ventralplatte V des ♂ mit großem Fortsatz.

Verbreitung: Neu Guinea, Australien.

Typus: *A. insulare* Silv.

1. A. insulare Silvestri.

1898. Silvestri, Termèsz. füzetek. XXII. p. 207, Tf. X, Fig. 3, 4.
Insel Tamara, Berlinhafen, Neu Guinea.

2. A. elegans Silvestri.

1897. Silvestri, Neue Dipl. Mus. Dresden. VI, p. 12, Tf. II, Fig. 65—67.
Gayndah, Australien.

3. Atropisoma Horvathi Silv.

1899. *Atropisoma Horvathi* Silvestri, Termész. füzetek. XXII, p. 207, Tf. X, Fig. 10, 11, 12.

(Tafel III, Fig. 40, 41.)

Insulare und *Horvathi* unterscheiden sich leicht durch die Form des Gonopoden und durch die Farbe. Von *elegans* ist nur das ♀ beschrieben und diese Beschreibung enthält nichts charakteristisches.

Als Ergänzung obiger Beschreibung diene folgendes:

Das gelbe Längsband der Rückenmitte beginnt ungefähr auf dem 8. Segment und läuft dann durch, ohne scharfe seitliche Abgrenzung. Auf den letzten Segmenten, besonders auf dem 19. wird es zu einem großen, unregelmäßigen querovalen Fleck. 20. Segment nur an der Spitze gelblich.

Antennen mäßig lang; Beine lang und schlank, Unterseite des Endgliedes reichlich beborstet, aber ohne dichte Bürste.

Kiele nur auf dem 2. Segment deutlich sichtbar; weiterhin keine Spur mehr davon. Quernaht längsgekielt. Ventralplatten ohne Dornen. Kein Pleuralkiel.

Die Gonopoden hat Silvestri nicht ganz richtig abgebildet und gar nicht beschrieben. Ich gebe daher Abbildungen davon (Fig. 40, 41).

Femur (F) kurz, rundlich, mit einfachen, starken Borsten. Tibialabschnitt ziemlich groß, am Grunde etwas eingeschnürt, dann breiter

lamellös, geht in den langen, dünnen Tibialfortsatz über, der sich ganz in die vom Tarsus gebildete Scheide hineinlegt.

Tarsus groß, mehrästig; knapp an der Basis steht bei meinem Präparat ein kurzer Stummel (a). Silvestri zeichnet hier einen großen, wagerecht abstehenden Dorn. Möglicherweise ist das richtig, denn das von mir untersuchte ♂ war eingetrocknet und daher sehr brüchig. Der Tarsus gabelt sich in eine kurze, am Ende leicht gekerbte Lamelle (b) und einen langen, schmalen, die Scheide für den Tibialfortsatz bildenden Ast (c). Dieser trägt ungefähr in der Mitte einen starken Seitendorn (d).

Fundort: Matu, Kaiserin Augusta Fluß, Neu Guinea (12. III. 1912, coll. Dr. Bürgers, Berlin. Mus.). — Erima, Astrolabebai (Dr. Biro coll.).

15. Gen. Eviulisoma Silv.

1910. Silvestri, Myr. dell Uganda. — Ann. Mus. civ. . . . Genova (3) IV. p. 463.

Gonopoden: Femur kurz, stark beborstet, gut vom folgenden geschieden. Tibio-Tarsalteil einheitlich, ohne deutliche Grenze. Tibialteil, nach dem Ursprung des Tibialfortsatzes zu schließen, sehr verkürzt. Tibialfortsatz dünn, geißelförmig, vom großen, breit hohlblattförmigen, gerade distal gerichteten Tarsus umscheidet.

20 Rumpfsegmente.

2. Segment mit winzigen, linearen Kielen, die übrigen Segmente ohne Kiele. Metazoniten glatt, mit Querfurche. Saftlöcher auf den Segmenten 5, 7, 9, 10, 12, 13, 15—19.

Hintere Ventralplatten mit 4 konischen Fortsätzen.

Ventralplatte V des ♂ mit Fortsatz.

5., 6. und auf den vorderen Segmenten auch 4. Glied der Beine des ♂ mit Haarbürste.

Schwänzchen konisch.

Verbreitung: Deutsch Ostafrika, Centralafrikan. Seengebiet.

Typus *E. Cavallii* Silv.

Eviulisoma Cavallii (Silv.).

1907. *Julidesmus Cavallii* Silvestri, Boll. Mus. Torino XXII, No. 560.
1909. — — — Il Ruwenzowi, p. 11.
1910. *Eviulisoma Cavallii* Silvestri, Myr. dell' Uganda. — Ann. Mus. civ. Genova (3) IV, p. 463.

Deutsch Ostafrika, Zentralafrik. Seengebiet.

Eviulisoma fossiger (Carl).

1909. *Strongylosoma fossiger* Carl, Rev. Suisse zool. XVII, p. 296, Taf. VII Fig. 7.
Zentralafrikan. Seengebiet.

Mit den var. *typica, ussuwiense, silvestre.*

Silvestri hält *Cavallii* und *fossiger* für Synonym.

16. Gen. Kronopolites nov. gen.

Tibia des Gonopoden breit. Tibialfortsatz bis zum Ende fast gleich breit bleibend, (nicht geißelförmig zugespitzt) und das Ende mit kleinen Fransen besetzt! Tarsus groß, mehrzackig.

20 Rumpfsegmente.

Kiele klein, rundlich, dorsal durch eine Furche begrenzt, der des 2. Segments tiefer ventral gelegen. Poren auf den Segmenten 5, 7, 9, 10, 12, 13, 15—19.

Metazoniten glatt, Querfurche vorhanden.

Ventralplatten mit 4 Dornen. Die des 5. Segments beim ♂ mit einem Fortsatz.

Schwänzchen konisch.

Verbreitung: China.
Einzige Art:

K. Swinhoei (Poc.).

1898. *Strongylosoma Swinhoei* Attems, Syst. Pol. I, 304.
China: Chee fou und Insel Chou San.

17. Gen. Streptogonopus nov. gen.

Gonopoden: Distal von der schmäleren Basis bauchig verbreitert. Tibialfortsatz dünn, geißelig, sehr eng dem Tarsus anliegend und von diesem umscheidet. Tarsus einfach, ohne Verästelung, schmal, lang, stark schraubig gedreht.

20 Rumpfsegmente.

An Stelle der Kiele nur rundliche Beulen, die des 2. Segments tiefer ventral als die folgenden. Poren auf den Segmenten 5, 7, 9, 10, 12, 13, 15—19.

Metazoniten glatt, unbehaart, Querfurche vorhanden. Quernaht geperlt.

Ventralplatte V des ♂ ohne Fortsatz. Hintere Ventralplatten unbedornt, behaart.

Schwänzchen konisch.

Verbreitung: Vorderindien.
Typus: *S. contortipes* Att.

1. S. contortipes (Att.).

1898. *Strongylosoma contortipes* Attems, Syst. Pol. I, 299, Tf. I, Fig. 14.
Calcutta.

2. S. Jerdani (Pocock).

1892. *Strongylosoma Jerdani* Pocock, Journ. Bombay, n. h. Soc. VII p. 152.
Madras.

3. S. Phipsoni (Poc.).

1892. *Strongylosoma Phipsoni* Pocock, l. c., p. 151, Tf. I, Fig. 4, Tf. II, Fig. 13.
Calcutta.

18. Gen. Cnemodesmus Ck.

1895. Cook, Proc. U. S. N. Mus. XVIII, p. 97.
1898. Cook, Proc. U. S. N. Mus. XX, p. 696, 705.

Gonopoden: Femur kurz, länglich, gut gegen die Tibia abgegrenzt. Tibia breit, mit langem, dünnen gewundenen Tibialfortsatz, der nicht vom langen, schmalen Tarsus umscheidet wird.

20 (?) Rumpfsegmente.

Alle Kiele überragen mit dem Hintereck den Hinterrand das Metazoniten.

Verteilung der Saftlöcher ? (vermutlich die normale).

Metazoniten glatt mit Querfurche.

Ventralplatte V des ♂ mit Fortsatz zwischen den vorderen Beinen.

3. Glied des 4.—6. Beinpaares des ♂ verdickt, mit einem Tuberkel auf der Unterseite. Die letzten 2 Beinglieder des ♂ mit einer dichten Haarbürste.

Verbreitung: Congo.

Einzige Art:

Cnemodesmus thysanopus (Ck. a. Coll.).

1893. *Paradesmus thysanopus* Cook and Collins, Ann. N. York Ac. Sci. VIII, p. 25, Tf. I, Fig. 1—6.
1895. *Cnemodesmus thysanopus* Cook, Proc. U. S. N. Mus. XVIII, p. 97.
1898. — — — loc. cit., XX, p. 706.
1898. *Orthomorpha* — Attems, Syst. Pol. I. 334.

Congo.

19. Gen. Leontorinus nov. gen.

Gonopoden im wesentlichen mit denen von *Cnemodesmus* übereinstimmend. Femur kurz, deutlich von der Tibia geschieden. Tibia kurz und breit, mit langem, dünnen um den ebenfalls langen und schlanken Tarsus herumgeschlungen, aber nicht von ihm umscheidetem Fortsatz.

20 Rumpfsegmente.

An Stelle der Kiele niedrige abgerundete Wülste, deren Hintereck nur auf den letzten Segmenten etwas zackig wird. Saftlöcher auf den Segmenten 5, 7, 9, 10, 12, 13, 15—19. Metazoniten ohne besondere Skulptur, mit seichter Querfurche. Quernaht glatt.

Ventralplatte V des ♂ ohne Fortsatz.

Die 2 letzten Beinglieder des ♂ mit dichter Haarbürste.

Verbreitung: Westafrika.

Leontorinus physkon (Att.).

1898. *Strongylosoma physkon* Attems, Syst. Pol. I, p. 315, Tf. II, Fig. 34.

Sierra Leone, Westafrika.

20. Gen. Antichiropus Att.

1911. *Antichiropus* Attems, Fauna Südwestaustraliens, Hamburg. südwest-austral. Forsch.-Reise III, p. 168.

Gonopoden: Hüften lang. Femur kurz, dicht beborstet, gut gegen die Tibia abgesetzt. Tibia lang, schlank, zylindrisch; mit großem, starkem, freiliegenden Tibialfortsatz. Tarsus nur als kleiner Zacken ausgebildet.

20 Rumpfsegmente.

Rumpf knotig, Habitus wie bei *Strongylosoma*. Segmente in der Quernaht eingeschnürt. Die Metazoniten haben seitlich nur rundliche Beulen. Segment II mit schmalem, leistenförmigen, tiefer ventral liegendem Kiel. Poren auf den Segmenten 5, 7, 9, 10, 12, 13, 15—19.

Metazoniten glatt, unbehaart, Querfurche mehr oder weniger verwischt.

Ventralplatte V des ♂ mit Fortsatz.

3. Glied des 1. Beinpaares mit starkem stumpfen Fortsatz auf der Unterseite und oben stark aufgetrieben, 4. Glied stark verdickt.

Die 2 letzten Glieder gewisser Beine des ♂ mit dichter Haarbürste.

Schwänzchen konisch.

Clypeus bei manchen Arten vorn schräg abgeplattet und diese runde Stelle dann leicht ausgehöhlt.

Verbreitung: Australien (Neu Guinea?).

Übersicht über die Arten in meiner oben zitierten Schrift p. 170.

Antichiropus variabilis Attems, loc. cit. p. 171.
— **minimus** Att., loc. cit., p. 173.
— **Whistleri** Att., loc. cit., p. 174.
— **monacanthus** Att., loc. cit., p. 175.
— **fossulifrons** Att., loc. cit., p. 176.
— **sulcatus** Att., loc. cit., p. 177.
— **variabilis nanus** Att., loc. cit., p. 172.

Alle aus Südwest-Australien.

Vielleicht gehören auch folgende 2 Arten in diese Gattung.

Strongylosoma maculatum Silv.

1875. Silvestri, Myr. Papuani. — Ann. mus. civ. . . . Genova (2) XIV, p. 642.
Neu-Guinea, Morokka.

Strongylosoma luxuriosum Silv.

1895. Silvestri, Myr. Papuani. Ann. mus. civ. . . Genova (2) XIV, p. 643.
Neu-Guinea, Sorong.

21. Gen. Akamptogonus Att.

Gonopoden: Hüfte und Femur ganz wie bei *Strongylosoma*. Hüfte lang und schlank. Femur kurz, rund, stark beborstet, deutlich von der Tibia geschieden. Tibio - Tarsalteil einheitlich, ohne sichtbare Ab-

grenzung des Tarsalanteils. Er beginnt breit und trägt mehrere Zacken, auf einem Zacken, der frei vorragt, verläuft die Samenrinne.

20 Rumpfsegmente.

Kiele von sehr verschiedener Größe, sehr klein, ja mit Ausnahme der vordersten Segmente ganz fehlend bis gut entwickelt, wie bei gewissen *Orthomorpha*-Arten. Saftlöcher auf den Segmenten 5, 7, 9, 10, 12, 13, 15—19.

Metazoniten ohne besondere Skulptur oder Behaarung. Querfurche vorhanden oder fehlend. Quernaht glatt oder geperlt.

Ventralplatte V des ♂ mit einem Fortsatz zwischen den vorderen Beinen. Die hinteren Ventralplatten manchmal mit 4 Tuberkeln oder Dornen.

Pleuralkiel selten vorhanden, manchmal auf den ersten 2.—3. Segmenten, meist fehlend.

Schwänzchen konisch.

1. Bein des ♂ verdickt. 3. Glied mit einem beborsteten Zäpfchen auf der Unterseite; die anderen Beine des ♂ ohne Fortsätze oder dergl.

Verbreitung: Australien, Neu Guinea, Neu Seeland, Halmaheira.

Typus: *A Novarrae* H. & S.

Übersicht über die Arten.

1a) Quernaht geperlt: 2.

2a) Nur die 4 vorderen Segmente haben an Stelle der Kiele kleine Leisten, die weiteren Segmente haben keine Kiele oder dergl. Grundfarbe gelbweiß mit 3 schwarzen Längslinien, eine in der Mediane und je eine seitlich oberhalb der Poren. Der Tibialteil des Gonopoden endet mit Lamellen, aus denen sich das Ende des Gonopoden wie der Halm aus der Blattscheide erhebt: *nigrovirgatus* Carl.

2b) Alle Segmente haben für einen Strongylosomiden relativ gut entwickelte Seitenbeulen resp. Kiele. Grundfarbe kastanienbraun, auf dem Rücken größere helle Medianflecken. Der Tibialteil des Gonopoden geht ohne jegliche Lappenbildung in die Endzähne über: *Novarrae* H. & S.

1b) Quernaht glatt: 3.

3a) Einfarbig schwarz: *Beauforti* n. sp.

3b) Schwarz, auf den Metazoniten ein gelber Fleck, oder ein kontinuierliches helles Längsband auf dem Rücken: 4.

4a) Metazoniten ohne Querfurche. Kiele schmal, rundlich und tief angesetzt. Auf der Innenseite des Gonopoden stehen 2 einfache, schlanke, stark gebogene Haken: *signatus* Att.

5α) Metazoniten mit einem rings von dunkler Grundfarbe umgebenen Fleck. Medial- vom Tibialfortsatz des Gonopoden stehen 2 starke Haken: *signatus* f. gen.

5β) Rücken mit kontinuierlichem hellen Längsband. Medial vom Tibialfortsatz des Gonopoden steht nur ein Haken: subsp. *continuus* Att.

4b) Metazoniten mit Querfurche. Kiele merklich stärker entwickelt und höher angesetzt. Auf der Innenseite des Gonopoden stehen 2 mehrspitzige, breite Lappen: *sentaniensis* Att.

1. A. nigrovirgatus (Carl).

1902. *Strongylosoma nigrovirgatum* Carl, Exot. Polyd. — Rev. Suisse zool. X p. 567, Tf. 10, Fig. 1, 2.

Melbourne.

2. A. Novarrae (H. & Sauss.).

1869. *Polydesmus* (*Strongylosoma*) *Novarrae* Humbert et Saussure, Verh. zool.-bot. Ges. Wien, XXX, p. 689.

1898. *Strongylosoma Novarrae* Attems, Syst. d. Polyd.-Denkschr. Ak. Wiss. LXIIV p. 305.

1911. *Orthomorpha triaina* Attems, Fauna Südwestaustraliens, III, p. 178.

Auckland, Neu Seeland; Albany, Südwest-Australien.

3. A. signatus (Att.).

1897. *Strongylosoma signatum* Attems, Kükenthals Reise, p. 483, Tf. XXI, Fig. 10.

1898. — — Attems, Syst. d. Polyd. I, p. 301.

1912. — — Carl, Dipl. d. Aru- u. Kei-Inseln. — Abh. Senckenb. Ges. XXXIV, p. 270.

Soah Konorah, Halmaheira (Att.). Erlalaan auf Groß-Kei (Carl), Neu Pommern.

(Tafel III fig. 45.)

4. A. signatus continuus n. subsp. (siehe unten).

Neu-Pommern.

5. A. Beauforti Att.

Nord Rivier (Lorentzfluß), Süd-Neu Guinea; Bajon, Waigeoe. Wird in der Ausbeute de Beaufort's beschrieben: Bydr. Dierk.

6. A. sentaniensis Att.

Attems, Nova Guinea, Bd. V.

Sentani, Nord-Neu Guinea (N. N. G. E. 1903).

Akamptogonus signatus continuus nov. subsp.

Tafel III, Fig. 42—44.

Farbe: Bei der Stammform hat jeder Metazonit einen rings von der dunklen Grundfarbe umgrenzten hellen Fleck; hier läuft ein continuierliches helles Längsband über den ganzen Rücken, das allerdings nicht überall gleich breit, sondern in der Mitte des Metazoniten am breitesten und in der Gegend der Quernaht am schmälsten ist; von der Quernaht geht nämlich ein schmaler Streif nach hinten, der

dann allmählich zu einem großen runden Fleck in der Mitte des Metazoniten anschwillt, der sich dann wieder bis zum Hinterrand und weiter über den nächsten Prozoniten bis zur Quernaht allmählich verschmälert. Dieses kontinuierliche Band beginnt auf dem Halsschild und reicht bis zum Hinterrand des 19. Segments. Analsegment nur im Enddrittel gelb. Beine hell braungelb, Antennen schwarzbraun.

Auf dem 3.—6. und auf einigen hinteren Segmenten sieht man median, an der kaum angedeuteten Querfurche, einen undeutlichen kleinen Porus.

Quernaht ganz glatt. Skulptur ganz wie bei der Stammform; Ventralplatte V mit Fortsatz.

Die Gonopoden (Fig. 42, 43, 44) unterscheiden sich von denen der Stammform dadurch, daß auf der breiten Lamelle an der Medialseite, neben der Basis des Tibialfortsatzes nur ein spitzer Haken (h) sitzt, und daß der Zacken (z) an der Außenseite des Tibialabschnittes hier gerade nur angedeutet ist, während er bei der Stammform recht kräftig ist. Zum Vergleich gebe ich eine Abbildung des Gonopoden der Stammform von Ralum (Fig. 45).

Verbreitung: Neu Pommern, SW-Küste, Aidfluß (Duncker coll. Hamb. Mus.).

22. Gen. Australiosoma Bröl.

1913. Brölemann, Myr. Austral. Mus. II, Rec. Austr. Mus. X, p. 89.

Gonopoden: Der Tibialabschnitt ist bis fast zur Basis herab in 2—3 lange schlanke Äste gespalten.

Coxa lang, walzlich. Femur kurz, beborstet.

20 Rumpfsegmente.

Kiele mehr oder weniger reduziert, der des 2. Segments tiefer ventral als die folgenden. Saftlöcher auf den Segmenten 5, 7, 9, 10, 12, 13, 15—19.

1. Beinpaar des ♂ verdickt, 3. Glied mit einem Zapfen auf der Unterseite.

Ventralplatte V mit einem Fortsatz zwischen den vorderen Beinen.

Endglieder der Beine des ♂ mit einer Haarbürste.

Typus: *A. Rainbowi* Bröl.

Brölemann unterscheidet 2 Subgenera (p. 92).

1. Subgen. Australiosoma Bröl.

Gonopoden-Telopodit in 3 Äste gespalten.

1. Australiosoma Rainbowi Bröl.

1913. Brölemann, Myr. Austr. Mus. II, Rec. Austr. Mus. X, p. 97, Tf. XIV, Fig. 13—17, 26.

Mount Sarsafras, Australien.

2. Australiosoma Frogatti Bröl.

1913. Brölemann, loc. cit., p. 95, Tf. XIV, Fig. 8—12.

Mount Sassafras., Australien.

3. Australiosoma Kosciuskovagum[1]) Bröl.

913. Brölemann, loc. cit., p. 100, Tf. XV, Fig. 18—20.
Pretty Point, Mount Kosciusko, Australien.

4. Australiosoma transversetaeniatum (L. Koch).

881. *Strongylosoma transversetaeniatum* L. Koch, Karsch, Arch. Nat. Bd. 47, p. 44.
898. — — Attems, Syst. Pol. I. p. 306, Tf. I, Fig. 18, 19.
Cap York, Sidney, Brinsbane, Australien.

5. Australiosoma bifalcatum Silv.

898. *Eustrongylosoma bifalcatum* Silvestri. Bull. soc. ent. Ital. XXIX. p. 7.
Cairns, Queensland.

2. Subgen. Dicladosoma Bröl.

Der Gonopode ist nur in 2 Äste gespalten.

Australiosoma Etheridgei Bröl.

)03. Brölemann, Myr. Austr. Mus. X. p. 103. Fig. 21/22.
Pretty Point, Mount Kosciusko, Australien.
Brölemann hat loc. cit. p. 94 eine Übersicht dieser 6 Arten gegeben.

23. Gen. Strongylosoma s. str.

20 Rumpfsegmente.

Körper knotig, die Metazoniten mit rundlichen Auftreibungen . den Seiten, ohne scharfe Kiele. Die vorderen Segmente mit einer inen Leiste, die auf dem 2. Segment tiefer ventral liegt. Rumpf hr wenig oder nicht behaart.

Ventralplatte V mit oder ohne Fortsatz. Ventralplatte VI ohne ortsatz.

3. Glied des 3. und 4. Beinpaares öfters mit beborstetem Höcker ıf der Unterseite.

1. Beinpaar normal gebildet.

Gonopoden: Der Tibialfortsatz ist relativ breit, blattförmig, cht geißelartig zugespitzt. Der Tarsus ist ein einfacher Seitenhaken ehlt bei *Holtzii* Verh.).

Verbreitung: Paläarktische Region, besonders Mediterran- biet. Die typische Art durch fast ganz Europa verbreitet.

Typus: *Str. pallipes* Oliv.

Übersicht über die Arten.[2])

1a) 3. Glied des 3. und 4. Beinpaares mit einem beborsteten Höcker auf der Unterseite: 2.
2a) Gonopodentarsus fehlt ganz: *Holtzii* Verh.

[1]) Brölemann schreibt so; richtiger wäre Kosciuszkovagum.
[2]) *Str. asiae minoris* Verh. konnte ich in dieser Tabelle nicht unterbringen, mehrere Punkte (3. und 4. Beinpaar, Quernaht usw.) nicht bekannt sind.

2b) Gonopodentarsus als großer Seitenhaken vorhanden: 3.
3a) Gonopodentibialfortsatz sanft S-förmig und etwas spiralig geschwungen: *syriacum* H. S., *cyprium* Verh., *ciliciense* Verh.
3b) Gonopodentibialfortsatz stark hakig gekrümmt: 4.
4a) Gonopodentarsus glatt, ohne Nebenspitzen: 5.
5a) Nahe der Basis des Gonopodentibialfortsatzes ein kleines rundes Läppchen; Quernaht fein gestrichelt: *Jaqueti* Verh.
5b) An der angegebenen Stelle des Gonopoden kein Läppchen Quernaht ganz glatt: *lenkoranum* Att., *turcicum* Verh.
4b) Gonopodentarsus am Ende mehrspitzig oder mit Seitenspitzchen in der distalen Hälfte: 6.
6a) In der Mitte der Hohlseite des Gonopodentibialfortsatzes steht ein spitzer Zahn. Weiß, $10^1/_2$ mm lang: *creticum* Verh.
6b) Gonopodentibialfortsatz ohne Zahn in der Mitte der Hohlseite. Dunkelbraun. 20 mm lang: *horticola* Att.
1b) 3. Glied des 3. und 4. Beinpaares ohne beborsteten Höcker auf der Unterseite: 7.
7a) Quernaht deutlich geperlt: *pallipes* Oliv.
7b) Quernaht glatt: 8.
8a) Die seitlichen Auftreibungen des Metazoniten sind dorsal nicht durch eine Furche begrenzt *kordylamythrum* Att.
8b) Die seitlichen Auftreibungen der Metazoniten sind durch eine Furche scharf begrenzt: 9.
9a) Ventralplatte V mit einem kleinen Knöpfchen zwischen den Beinen des vorderen Paares *persicum* Sauss.
9b) Ventralplatte V ohne Fortsatz zwischen den Beinen: *pallipes Werneri* Att., *samium* Verh.

1. Strongylosoma asiae minoris Verh.

1898. Verhoeff, Dipl. aus Kleinasien, p. 8. — Verh. zool. bot. Ges. XLVIII.
Brussa.

2. Strongylosoma ciliciense Verh.

1898. Verhoeff, loc. cit. p. 9.
Cilicien.

Der Autor vermutet, daß seine Art identisch sei mit *Str. syriacum* H. S.; jedenfalls geht aus seiner Beschreibung kein rechter Unterschied zwischen *ciliciense* und den Originalexemplaren von *syriacum* hervor.

3. Strongylosoma creticum Verh.

1901. Verhoeff, Beitr. z. K. pal. Myr. XX. — Arch. Naturg. p. 254.
Kreta.

4. Strongylosoma cyprium Verh.

1902. Verhoeff, Über Diplop. I. — Arch. Naturg. p. 197.

Cypern.

Wahrscheinlich auch identisch mit *Str. syriacum* H. & S.

5. Strongylosoma Holtzii Verh.

1898. Verhoeff, Diplop. aus Kleinasien, p. 9.

Cilicien.

6. Strongylosoma horticola Att.

1910. Attems, Bull. soc. Am. sci. Rouen, p. 2.

Damas, Syrien.

7. Strongylosoma Jaqueti Verh.

1898. Verhoeff, Beitr. z. K. pal. Myr. VII. — Arch. Naturg., p. 364.

Rumänien.

8. Strongylosoma kordylamythrum Att.

1898. Attems, Syst. Pol. I, p. 312.
1903. Lignau, Mem. soc. nat. nouv. Russie XXV, p. 51.

Lenkoran, Kaukasus.

9. Strongylosoma lenkoranum Att.

1898. Attems, Syst. Pol. I, p. 314.

Lenkoran.

10. Strongylosoma pallipes Oliv.

Syn. — cfr. Attems 1898, Syst. Pol. I, p. 308.

In Europa weit verbreitet.

11. Strongylosoma pallipes Werneri Att.

1903. Attems, Beitr. z. Myr. Kunde. — Zool. Jahrb. XVIII, p. 122.

Kleinasien.

12. Strongylosoma persicum H. & S.

1869. Humbert et Saussure, Verh. zool.-bot. Ges. Wien XIX, p. 687.
1898. Attems, Syst. Pol. I. p. 313.

Persien.

13. Strongylosoma samium Verh.

1901. Verhoeff, B. z. K. pal. Myr. XX. — Arch. Naturg. p. 255.

Samos.

14. Strongylosoma syriacum H. & S.

1869. Humbert et Saussure, Verh. zool.-bot. Ges. Wien, XIX, p. 686.
1889. Porat, Rev. biol. Nord-France VI, p. 62.
1898. Attems, Syst. Pol. I. p. 312.
1898. *Strongylosoma ciliciense* Verhoeff, Verh. zool.-bot. Ges. Wien XLVIII. — Dipl. Kleinas. p. 8.
1902. *Strongylosoma cyprium* Verhoeff, Üb. Dipl. I. — Arch. Naturg. p. 137.

Syrien, Palästina, Cilicien, Cypern.

15. Strongylosoma turcicum Verh.

1898. Verhoeff, Dipl. a. Kleinas., p. 9.

Cilicien.

24. Gen. Enthothalassinum nov. gen.

Gonopoden: Femur kurz, stark beborstet, sehr deutlich gegen die Tibia abgesetzt. Tibia mässig breit, gerade. Tibialfortsatz kräftig, hakig, frei (nicht vom Tarsus umscheidet). Tarsus deutlich gegen die Tibia abgesetzt, groß, mehrästig.

20 Rumpfsegmente.

Kiele rundbeulig, seltener etwas zackiger. Poren auf den Segmenten 5, 7, 9, 10, 12, 13, 15—19.

Metazoniten mit 2—3 Querreihen von Borsten oder dicht behaart. Ventralplatte V mit oder (*iadrense*) ohne Fortsatz.

3. Glied des 3. und 4. Beinpaares des ♂ mit einem behaarten Höcker auf der Unterseite.

Schwänzchen konisch.

Verbreitung: Mediterranländer.

Typus: *E. italicum.*

Übersicht über die Arten.

1a) Metazoniten dicht behaart. Ventralplatte V ohne Fortsatz: *iadrense* Pregl.

1b) Metazoniten mit 2—3 Querreihen von Borsten. Ventralplatte V mit Fortsatz: 2.

2a) Die Borsten der Metazoniten sind lang: *hispanicum* Verh.

2b) Die Borsten der Metazoniten sind winzig: *italicum* Latzel.

1. Entothalassinum italicum (Latzel).

1886. *Strongylosoma italicum* Latzel, Bull. soc. entom. ital. XVIIII, p. 308.
1885. — *pallipes* var. *gallicum* Latzel in Gadeau, Myr. Norm. 2. liste,
1891. — *mediterraneum* Daday, Termesz. füz. XIV, p. 177.
1893. — *pallipes* Humbert, Myr. envir. Genève.
1894. — *gallicum* Brölemann, Contr. faune myr. med. III. 14.
— Mèm. soc. zool. France p. 450.
1898. — *italicum* Attems, Syst. Pol. I. p. 310, Tf. X, Fig. 248—251.
1901. — *tropiferum* Attems, Beitr. Myr. kunde, Zool. Jahrb. XVIII, p. 121, Tf. 8, Fig. 3, 4.

Verbreitung: Frankreich, Schweiz, Sizilien, Tunis, Algier, Dalmatien, Griechenland, Korsika, Sardinien, Ober-, Mittel- und Süditalien, Elba.

2. Entothalassinum iadrense (Pegl.).

1898. *Strongylosoma iadrense* Attems, Syst. Pol. I, p. 131, Tf. II, Fig. 47.
Dalmatien, Herzegowina.

3. Enthothalassinum hispanicum (Verh.).

1907. *Strongylosoma hispanicum* Verhoeff, Über Diplop. 7. — Zool Anz. XXXII, p. 352.
Spanien, Valencia.

25. Gen. Trachydesmus Dad.

1889. *Trachydesmus* Daday, Myr. extran. mus. nat. Hung. — Term. füzetek. XII, p. 134.
1838 — Attems, Syst. Pol. I, p. 342.

Gonopoden: Femur gegen die Tibia gut abgesetzt. Tibia nicht lang, zylindrisch, mit starkem Tibialfortsatz, der frei aufragt, nicht vom Tarsus umscheidet wird. Tarsus groß, mehrästig.

20 Rumpfsegmente.

Metazoniten bis zum Bauch herab dicht granuliert, ohne Querfurche und ohne Kiele. Saftlöcher auf den Segmenten 5, 7, 9, 10, 12, 13, 15—19.

Schwänzchen konisch.

3. Glied der vorderen Beine des ♂ mit beborstetem Zäpfchen. Letztes Beinglied ohne Haarbürste.

Verbreitung: Paläarktisches Gebiet.

Typus: *Tr. Simoni* Dad.

Trachydesmus Simoni Dad.

1898. *Trachydesmus Simoni* Attems, Syst. Pol. I, 342, Tf. III, Zig. 62.
1900. *Strongylosoma Attemsi* Verhoeff, Dipl. aus Griechenland. — Zool. Jahrb. XVIII, p. 188.

Fiume, Dalmatien, Herzegovina, Bosnien, Korfu.

?Trachydesmus inferus Verh.

897. *Strongylosoma inferum* Verhoeff, Arch. Nat. p. 145 (♀).
898. *Trachydesmus inferus* Attems, Syst. Pol. I. 344.

Herzegovina.

26. Gen. Paradoxosoma Dad.

889. *Paradoxosoma* Daday, Termèsz. füz. XII, p. 135.
898. — Attems, Syst. Pol. I. p. 344.

Gonopoden: Im wesentlichen mit denen von *Trachydesmus* überinstimmend.

19 Rumpfsegmente.

Metazoniten mit 3 Reihen borstentragender Höcker und mit Querfurche. Die Kiele sehr klein, leistenförmig. Saftlöcher auf den egmenten 5, 7, 9, 10, 12, 13, 15—18.

Schwänzchen konisch mit großen Borstenwarzen.

3. Glied des 3. und 4. Beinpaares des ♂ verdickt und mit borsten-agendem Höcker.

Verbreitung: Mediterrangebiet.

Typus: *P. granulatum.* Dad

Paradoxosoma granulatum Dad.

89. *Paradoxosoma granulatum* Daday, Termész. füz. XII, p. 135, Tf. V, Fig. 19, 20, 22, 23.
97. *Neotrachydesmus meridionalis* Silvestri, Boll. soc. ent. Ital. XXIX, p. 22.
98. *Paradoxosoma granulatum* Attems, Syst. Pol. I. p. 344, Tf. III, Fig. 63, 64.

1902. *Neotrachydesmus meridionalis* Silvestri, in Berlese, Acari, Myr. Scorp. XCIV, No. 5.
Korfu, Patras, Messina

Paradoxosoma arcadicum Verh.

1900. *Strongylosoma* (*Paradoxosoma*) *arcadicum* Verhoeff, Dipl. aus Griechenl. — Zool. Jahrb. XIII p. 188, Tf. XVIII, Fig. 5.
Griechenland.

27. Gen. Gonodrepanum nov. gen.

Gonopoden: Telopodit eine einfache Sichel ohne größere Nebenäste, manchmal mit kleinen Zacken innen.

20 Rumpfsegmente.

Keine Kiele; nur eine seichte Furche vorhanden, welche der bei anderen Gattungen die rundlichen Seitenbeulen dorsal begrenzenden entspricht. Furche des 2. Segments tiefer ventral als die anderen Saftlöcher auf den Segmenten 5, 7, 9, 10, 12, 13, 15—19.

Metazoniten glatt, unbehaart mit oder ohne Querfurche.

Ventralplatte V des ♂ mit 1—2 Zäpfchen zwischen den vorderen Beinen.

3. Glied gewisser vorderer Beine des ♂ mit beborstetem Höcker.

Schwänzchen konisch oder zylindrisch bis etwas kolbig, manchmal mit 2 Zäpfchen. Analschuppe manchmal in ein Häkchen ausgezogen.

Verbreitung: Brasilien.

Typus: *G. levisetum* Att.

Übersicht über die Arten.

1a) Telopodit der Gonopoden auf der Innenseite der Sichel mit 2 kleinen Zacken: *sanctum* Silv.

1b) Telopodit des Gonopoden innen glatt, ohne Zähnchen: 2.

2a) Analschuppe nicht in ein abstehendes Häkchen ausgezogen, Schwänzchen ohne Zäpfchen. Ventralplatten ohne Kegel. Metazoniten mit seichter Querfurche. Farbe schwarz: *drepanephorum* Att.

2b) Analschuppe mit kleinem, ventral abstehendem Häkchen. Schwänzchen mit 2 schlanken, nach hinten gerichteten Zäpfchen. Ventralplatten mit 2 kleinen Kegeln am Hinterrand. Metazoniten ohne Querfurche. Kastanienbraun oder gelblichweiß: 3.

3a) Rumpf einfarbig gelblichweiß: *coniferum* Att.

3b) Kastanienbraun mit heller, gelber, medianer Längsbinde: *levisetum* Att.

1. Gonodrepanum coniferum (Att.).

1898. *Strongylosoma coniferum* Attems, Syst. Pol. I, 290, Tf. I, Fig. 24.
Brasilien, Blumenau.

2. Gonodrepanum levisetum (Att.).

1898. *Strongylosoma levisetum* Attems, Syst. Pol. I, p. 289, Tf. II, Fig. 27, 28, III, 59.

Brasilien, Blumenau.

3. Gonodrepanum drepanephorum (Att.).

1898. *Strongylosoma drepanephoron* Attems, Syst. Pol. I, p. 294. Tf. I, Fig. 15, II, 37, III, 55.

Santos.

4. Gonodrepanum sanctum (Silv.).

1895. *Strongylosoma sanctum* Silvestri, Ann. mus. civ. Genova (2) XIV.

Paraguay.

28. Gen. Macrosternodesmus Bröl.

1908. Brölemann, Bull. soc. entom. France, No. 7, p. 94.

Gonopoden: Im ganzen kurz und gedrungen. Femur kurz und breit. Tibialabschnitt sehr kurz. Tibialfortsatz kurz, gerade, frei vorragend, mit durchsichtigem lamellösen Anhang. Tarsus groß, 2-ästig.

19 Rumpfsegmente.

Kiele schwach entwickelt, abgerundet. Die ganze Oberfläche des Rumpfes mit niedrigen, flachen, borstentragenden Wärzchen bedeckt. Saftlöcher auf den Segmenten 5, 7, 9, 10, 12, 13, 15—18.

Ventralplatten ohne Fortsätze, breit, so daß alle 4 Hüften eines Doppelsegments von einander entfernt bleiben.

Schwänzchen hakig abwärts gebogen.

Verbreitung: Südfrankreich.

Typus: *M. palicola* Bröl.

Macrosternodesmus palicola Bröl.

1908. Brölemann, Bull. soc. ent. France, No. 7, p. 94.

Pau, Südfrankreich.

Macrosternodesmus Boncii (Bröl.)

1908. *Mastigonodesmus Boncii* Brölemann, Bull. soc. ent. France. No. 9, p. 171.

1910. *Macrosternodesmus Boncii* Verhoeff, Üb. Dipl. 42. — Zool. Anz. XXXVI, p. 138.

Pau, Südfrankreich.

29. Gen. Microdesmus Verh.

1901. Verhoeff, Beitr. z. K. p. Myr. XIX. — Arch. Nat. p. 223.

1910. — Über Diplop. 42. — Zool. Anz. XXXVI, p. 136.

Gonopoden: Femur eiförmig, stark beborstet, gut gegen die Tibia abgesetzt. Tibia und Tarsus ohne deutliche Scheidung. Tibialfortsatz kurz und gerade, im Innern des großen blattförmigen Tarsus verborgen.

19 Rumpfsegmente.

Kiele nur durch kleine, rundliche Längswülste vertreten, der des

2. Segments kaum etwas tiefer als die anderen. Saftlöhcer auf den Segmenten 5, 7, 9, 10, 12, 13, 15—19.

Metazoniten mit 3 Querreihen von langen, spitzen Borsten und mit Querfurche. 3. Glied des 2.—7. Beinpaares des ♂ innen am Grunde mit einem weit vorragenden Zapfen.

Verbreitung: Paläarktisch.

Typus: *M. albus* Verh.

1. Microdesmus albus Verh.

1901. Verhoeff, Beitr.z.K. pal. Myr. XIX. – Arch.Nat. p.223, Tf.XI, Fig.15,16.
Herzegowina.

2. Microdesmus bosniensis Verh.

1901. Verhoeff, loc. cit. p. 224.
Bosnien (nur ♀ bekannt).

3. Microdesmus hirtellus Silv.

1903. Silvestri in Berlese, Acari Myr. Scorp. huc. in Italia rep. C, No. 4.
Umbrien, Italien.

30. Gen. Ectodesmus Ck.

1898. Cook, Proc. U. S. N. Mus. XX, p. 698.

Diagnose nach Cook:

Über die Gestalt der Gonopoden kann man sich mangels einer Abbildung keine klare Vorstellung machen.

Segmentzahl? (vermutlich 20).

Kiele sehr rudimentär. Metazoniten glatt, mit Querfurche. Poren groß, von einem Ring umgeben; ihre Verteilung? (vermutlich die normale). Quernaht glatt.

Ventralplatten mit 2 Dornen zwischen den hinteren Beinen. Ventralplatte V des ♂ mit großem Fortsatz zwischen den vorderen Beinen. Ventralplatte VI mit rundkonischem Fortsatz zwischen den vorderen Beinen.

Beine lang und schlank. Die 2 Endglieder der vorderen Beine des ♂ mit einer Haarbürste.

Verbreitung: Britisch Ostafrika.

Ectodesmus extortus Ck.

1898. Cook, Proc. U. S. N. Mus. XII, p. 698.
Insel Lundi, Britisch Ost-Afrika.

31. Gen. Xanthodesmus Ck.

1896. Cook, Brandtia XIV, p. 59.
1898. — Proc. U. S. N. Mus. XX p. 704.

Diagnose nach Cooks Angaben:

Gonopoden ähnlich wie bei *Habrodesmus*, aber am Ende in 2 fast gleiche, etwas konvergierende Haken geteilt. Am Ende der Tibia kein Seitenarm.

(Vermutlich 20 Rumpfsegmente.)

Kiele wenig entwickelt, hinten abgerundet. Metazoniten glatt, unbehaart, Querfurche tief. Quernaht tief, glatt. 5. Segment ohne Saftlöcher. (Verteilung der Saftlöcher im übrigen?)

Ventralplatte V ohne Fortsatz.

Beine schlank, die vorderen mit einer Haarbürste auf den Endgliedern.

Verbreitung: Abessynien.

Xanthodesmus abyssinicus Ck.

1896. Cook, Brandtia, XIV, p. 59.
1898. — Proc. U. S. N. Mus. p. 704.

Abessynien.

32. Gen. Julidesmus Silv.

1895. *Julidesmus* Silvestri, Ann. mus. civ. . . . Genova (2) XIV, p. 773.
1898. — Attems, Syst. Pol. I, p. 323.

Silvestri hatte nur 1 ♀ zur Untersuchung. Es steht somit nicht sicher fest, ob diese Gattung überhaupt zu den *Strongylosomiden* gehört, zu denen Silvestri sie wohl nur des Fehlens der Kiele wegen stellt.

Außer den Saftlöchern sollen auf den Segmenten je 2 Poren (von unbekannter Bedeutung), vorhanden sein.

Julidesmus typicus Silv.

1895. Silvestri, Ann. mus. civ. . . . Genova, (2) XIV, p. 773.
1898. Attems, Syst. Pol. I, p. 323.

Südamerika: Yungas.

33. Gen. Scolodesmus Ck.

1895. *Scolodesmus* Cook, Proc. U. S. N. Mus. XVIII, p. 97.
1896. — — Amer. Natur. XXX, p. 418.
1898. — — Proc. U. S. Nat. Mus. XX, p. 656.

Gonopoden: Telopodit kurz, breit und einfach, der Tibio-Tarsalteil nicht länger als das beborstete Femur.

20 (?) Rumpfsegmente.

Kiele rudimentär, auf den porenlosen Segmenten ganz fehlend, nur auf einigen der letzten Segmente schwach angedeutet. Quernaht glatt.

Verteilung der Saftlöcher vermutlich die normale (Cook sagt nichts darüber) Ventralplatten mit 2 konischen Fortsätzen zwischen den hinteren Beinen. Ventralplatte V des ♂ mit großem, zweilappigem Fortsatz zwischen den vorderen Beinen. Ventralplatte V ohne Fortsatz.

Antennen und Beine sehr lang und dünn. Vordere Beine des ♂ ohne Haarbürste auf den Endgliedern.

Verbreitung: Westafrika, (Kamerun, Liberia, Togo).

Typus: *Sc. grallator* Ck.

1. Scolodesmus grallator Ck.

1896. Cook, Amerik. Natural. XXX p. 418.

1896. — Proc. Ac. nat. sci. Philadelphia, p. 261.
1898. — Proc. U. S. N. Mus. XX, p. 696.
Liberia.

2. Scolodesmus scutigerinus (Poc.).

1895. *Strongylosoma scutigerinum* Porat, Myr. fauna Kameruns. — Bihang Sv. Ak. Handl. XX, p. 37, Fig. 9.
1898. *Scolodesmus scutigerinus* Cook, Proc. U. S. N. Mus. XX, p. 497.
Kamerun.

3. Scolodesmus securis Ck.

1896. Cook, Proc. Ac. nat. sci. Philadelphia, p. 265.
1898. — Proc. U. S. N. Mus. XX, p. 697.
Togo Kolonie.

Die beiden folgenden Gattungen sind zu wenig gut definiert, so daß ich sie in die Übersichtstabelle nicht aufnehmen konnte.

34. Gen. Trogodesmus Poc.

1895. Pocock, Myr. of Burma. — Ann. mus. civ. . . Genova (2) XIV, p. 804.
1898. Attems, Syst. Poc. I. p. 323.

Trogodesmus bicolor Por.

1895. Pocock, Myr. of Burma, p. 804.
Birma.

Trogodesmus nigrescens Poc.

1895. Pocock, loc. cit., p. 806.
Birma.

Trogodesmus vittatus Poc.

1895. Pocock, loc. cit. p. 806.
Birma.

35. Gen. Tetracentrosternus Poc.

1895. Pocock, loc. cit., p. 803.
1898. Attems, Syst. Pol. I, p. 341.

Tetracentrosternus subspinosus Poc.

1895. Pocock, loc. cit. p. 803.
Birma.

Folgende Arten wurden unter dem Genusnamen *Strongylosoma* publiziert; ihre Zugehörigkeit zu dieser Gattung im neueren, engergefaßten Sinn ist ganz unwahrscheinlich, eine Einreihung in eine bestimmte Gattung jedoch wegen der mangelhaften, zumeist nur auf ♀ begründeten Beschreibung unmöglich.

Str. alampes Att.

1898. Attems, Syst. Pol. I, p. 297.
Java.

Str. albipes Silv.

1895. Silvestri, Myr. Papuani. — Ann. mus. civ. Genova (2) XIV, p. 644.
Neu Guinea, Moroka 1300 m.

Str. asperum L. Koch.

1867. L. Koch, Verh. zool.-bot. Ges. XVII, p. 245.
1898. *Orthomorpha aspera* Attems, Syst. Pol. I, p. 328.
Brinsbane, Australien.

Str. conspicuum Poc.

1894. Pocock, Webers Reise, III, p 368, Tf. XXII, Fig 9
Java.

Str. dentatum Silv.

1895. Silvestri, Myr. Malesi — Ann mus. civ. Genova (2) XIV, p. 740.
Sumatra.

Str. dubium L. Koch.

1867. L. Koch, Verh. zool.-bot. Ges. XVII, p. 247.
Brinsbane, Australien.

Str. elongatum Silv.

1895. Silvestri, Myr. Malesi, p. 740.
Nias.

Str. ensiger Karsch.

1881. Karsch, Arch. f. Naturg. Bd. 47, p. 42, Taf. II, Fig. 18.
Neu Seeland.

Str. fasciatum Silv.

1895. Silvestri, Myr. Papuani, p. 642.
Neu Guinea, Hughibagu, Moroka.

Str. filum Silv.

1895. Silvestri, Myr. Malesi, p. 739.
Sumatra.

Str. Gervaisii Luc.

1840. *Polydesmus Gervaisii* Lucas, Hist. n. anim. art. Apt., p. 525.
1893. *Strongylosoma Gervaisii* Pocock, Ann. Mag. n. h. (6) XI, p. 131, Tf. IX, Fig. 1.
Australien.

Str. hetairon Att.

1898. Attems, Syst. Pol. I, p. 302.
Celebes.

Str. hirtellum Silv.

1895. Silvestri, Myr. Malesi, p. 738.
Sumatra.

Str. impressum Le Guillon.

1895. Silvestri, Myr. Papuasi, p. 646.
Neu Guinea.

Str. inerme Silv.

1895. Silvestri, Myr. Malesi, p. 741.
Sumatra.

Str. infaustum Silv.

1895. Silvestri, Myr. Malesi, p. 740.
Sumatra.

Str. innotatum Karsch.

1881. Karsch, Arch. f. Naturg., Bd. 47, p. 42.
1898. Attems, Syst. Pol. I. p. 307.
Adelaide.

Str. japonicum Pet.

1864. Peters, Mon. Ber. Ak. Wiss. Berlin, p. 535.
Yokohama.

Str. longipes Silv.

1895. Silvestri, Myr. Papuani, p. 644.
Neu Guinea, Moroka.

Str. Loriae Silv.

1895. Silvestri, Myr. Papuani, p. 645.
Neu Guinea, Hughibagu, Moroka.

Str. luzoniense Pet.

1864. Peters, Mon. Ber. Ak. Wiss. Berlin, p. 535.
Luzon.

Str. montivagum Carl.

1912. Carl, Dipl. Celebes. — Rev. Suisse zool. XX, p. 133.
Celebes.

Str. Nadari Bröl.

1896. Brölemann, Mém. soc. zool. France, p. 357, Tf. XIII, Fig. 17, 18.
1898. Attems, Syst. Pol. I, p. 304.
Chon San, China.

Str. nanum Silv.

1895. Silvestri, Myr. Malesi, p. 739.
Engano.

Str. niasense Silv.

1895. Silvestri, Myr. Malesi, p. 741.
Nias.

Str. Nietneri Pet.

1864. Peters, Mon. B. Ak. Wiss. Berlin, p. 535.
1866. Humbert, Myr. de Ceylan, p. 36.
Ceylon.

Str. nodulosum Att.

1898. Attems, Syst. Pol. I, p. 302.
Borneo.

Str. oenologum Silv.

1895. Silvestri, Myr. Papuani, p. 644.
Neu Guinea, Moroka.

Str. Petersii L. Koch.

1865. L. Koch, Verh. zool. bot. Ges. XV, p. 882.
1881. Karsch, Arch. f. Naturg., Bd. 67, p. 64.
Australien.

Str. rubripes L. Koch.

1867. L. Koch, Verh. zool.-bot. Ges. XVII, p. 247.
1898. Attems, Syst. Pol. I., p. 305.
Australien, Brisbane.

Str. sagittarium Karsch.

1881. Karsch, Arch. Naturg. Bd. 47, p. 42.
1898. Attems, Syst. Pol. I., p. 307.
Sidney.

Str. sanguineum Silv.

1895. Silvestri, Myr. Papuani, p. 645.
Neu Guinea, Moroka.

Str. Semoni Att.

1898. Attems, Syst. Pol. I, p. 307.
Australien, Queensland.

Str. simillimum Silv.

1895. Silvestri, Myr. Malesi, p. 743.
Mentawei.

Str. Skeatii Sincl.

1901. Sinclair, Proc. zool. Soc. II, p. 520.
Malayische Halbinsel.

Str. subflavum Poc.

1894. Pocock, Webers Reise, III, p. 365.
Sumatra.

Str. transversefasciatum Silv.

1897. Silvestri, Neue Dipl. Dresden. Mus. VI, p. 12.
Australien.

Str. trifasciatum Silv.

1895. Silvestri, Myr. Malesi, p. 742.
Sumatra.

Str. versicolor Silv.

1895. Silvestri, Myr. Papuani, p. 643.
Neu Guinea, Gerekanumu, Astrolabeberge.

Unter dem Namen *Orthomorpha* sind folgende Arten beschrieben, aber so mangelhaft, daß ich sie in keine der heutigen Gattungen einreihen kann.

O. bistriata Poc.

1895. Pocock, Myr. of Burma. — Ann. mus. civ. . . Genova (2) XIV, p. 814.
Birma.

O. bisulcata Poc.

1895. Pocock, Myr. of Burma, p. 808.
1903. Attems, Beitr. Myr. Kunde. — Zool. Jahrb. XVIII.
Birma, Java.

O. clivicola Poc.

1895. Pocock, Myr. of Burma, p. 819.
Birma.

O. coxisternis Poc.

1895. Pocock, Myr. of Burma, p. 811.
Birma.

O. crucifera Poc.

1889. *Paradesmus crucifer* Pocock, J. Linn. Soc. XXI, p. 283.
Mergui Archipel.

O. endeusa Att.

1898. Attems, Syst. Pol. I, p. 337.
Tientsin.

O. flavocarinata Dad.

1889. Daday, Termèsz. füzetek. XII, p. 136.
Siam.

O. Gestri Poc.

1895. Pocock, Myr. of Burma, p. 820.
Birma.

O. herpusa Att.

1898. Attems, Syst. Pol. I, p. 329.
Java.

O. insularis Poc.

1895. Pocock, Myr. of Burma, p. 817.
Reef Island.

O. microtropis Att.

1898. Attems, Syst. Pol. I, p. 333.
Ceylon.

O. monticola Poc.

1895. Pocock, Myr. of Burma, p. 820.
Birma.

O. palonensis Poc.

1895. Pocock, Myr. of Burma, p. 820.
Birma.

O. silvestris Poc.

1895. Pocock, Myr. of Burma, p. 824.
Birma.

O. variegata Bröl.

1896. Brölemann, Bull. mus. hist. nat. No. 7.
Indo-China.

2. Fam. Sphaerotrichopidae.

Hüften oder Schenkel der Gonopoden verwachsen oder wenigstens sehr eng aneinanderliegend. Femur ohne Fortsatz.

19, 20 oder (bei einer Gattung) 21 Rumpfsegmente.

Habitus sehr verschieden, Strongylosoma-artig, ohne Kiele oder

mit breiten, flachen Kielen und allen Zwischenstufen, Metazoniten glatt oder granuliert oder mit Tuberkelreihen. Saftlöcherverteilung meist normal, nur bei einer Gattung (*Pleonaraius*). 5, 7, 9—19.

Endglieder der Beine des ♂ mit Kugelborsten.

Schwänzchen konisch.

Verbreitung: Australien, Neu Seeland, Nord- und Süd-Amerika, Südafrika.

Übersicht über die Gattungen der *Sphaerotrichopidae.*

1a) 21 Rumpfsegmente (Poren auf den Segmenten 5, 7, 9, 10, 12, 13, 15—19, Kiele gut entwickelt, oberseits beulig aufgetrieben, ihr Seitenrand schmal gesäumt, nicht wulstig verdickt): *Pseudoprionopeltis* Carl.

1b) 20 Rumpfsegmente: 2.

1c) 19 Rumpfsegmente: 6.

2a) Saftlöcher auf den Segmenten 5, 7, 9—19. Femora der Gonopoden verwachsen: *Pleonaraius* Att.

2b) Saftlöcher auf den Segmenten 5, 7, 9, 10, 12, 13, 15—19. Femora der Gonopoden nicht verwachsen, manchmal allerdings eng aneinander liegend: 3.

3a) Der Rumpf, inklus. Analklappen dicht garnuliert; Kiele breit, ihr Seitenrand zugeschärft, ohne Randverdickung: *Microporus* Att.

3b) Der ganze Körper glatt, d. h. nicht granuliert, der Rücken eventuell mit flachen Tuberkeln; Kiele sehr schmal oder durch runde flache Beulen vertreten oder fast fehlend: 4.

4a) Metazoniten mit 3 Querreihen flacher Beulen, seitlich beulig aufgetrieben: *Myrmekia* Att.

4b) Metazoniten ohne Beulenreihen und ohne Querfurche: 5.

5a) Kiele sehr schmal, aber mit spitzem Hintereck; Ventralplatte V des ♂ ohne Fortsätze: *Anaulacodesmus* Att.

5b) An Stelle der Kiele nur ganz flache runde Beulen. Ventralplatte V des ♂ mit 2 beborsteten Zäpfchen: *Semnosoma* Silv.

6a) Saftlöcher auf den Segmenten 5, 7—18, Kiele gut entwickelt, Metazoniten mit Querreihen von Tuberkeln und borstentragenden Knötchen: *Sphaerotrichopus* Att.

6b) Saftlöcher fehlen auf den Segmenten 8, 11, und 14 (auf den Seg. 5, 7, 9, 10, 12, 13, 15, 16, 17, 18 vorhanden): 7.

7a) Tibia mit Gruppen starker Stifte. (Kiele klein aber deutlich. Rücken der Metazoniten glatt oder gefeldert, aber ohne Tuberkeln oder borstentragende Körnchen): *Icosidesmus* H. & S.

7b) Tibia ohne Gruppen von Stiften: 8.

8a) Körper fast zylindrisch, ohne dunklere Kiele. Rücken glatt: *Oligodesmus* Att.

8b) Kiele gut entwickelt, mit gezähneltem Seitenrand. Rücken der Metazoniten mit Querreihen von borstentragenden Granulis:
Scytonotis L. Koch.

Vielleicht gehören auch *Trachelodesmus* Pet. und *Stenauchenia* Att. in diese Familie; da aber keine ♂ bekannt sind, ist ihre sichere Einreihung nicht möglich.

1. Gen. Sphaerotrichopus Att.

1911. Attems, Fauna Südwest-Australiens. — III, p. 179. — Erg. Hamburg. südwestaustral. Forsch.-Reise, 1905.

Verbreitung: Australien.

Nur eine Art:

Sphaerotrichopus ramosus.

1911. Attems, loc. cit., p. 180.

SW.-Australien.

2. Gen. Pseudoprionopeltis Carl.

1902. Carl, Exotische Pol. — Rev. Suisse zool. X, p. 595.

Australien, Neu Seeland.

Pseudoprionopeltis cinereus Carl.

1902. Carl, loc. cit., p. 597, Tf. X, Fig. 23—26.

Neu Seeland.

Pseudoprionopeltis Martini Carl.

1902. Carl, loc. cit., p. 599, Tf. XII, Fig. 86—95.

Australien, Melbourne.

3. Gen. Icosidesmus Humb. et Sauss.

1869. Humbert et Saussure, Verh. zool.-bot. Ges. XIX.
1898. Attems, Syst. Pol. II, p. 254.
1902. Carl, Exot. Polyd. — Rev. Suisse zool. X, p. 617. (Mit Bestimmungstabelle).

Neu Seeland (S.-Afrika?).

Icosidesmus Hochstetteri Humb. et Sauss.

1898. Attems, Syst. Pol. II, p. 254.
1902. Carl, Rev. Suisse zool. X, p. 621, Tf. XI, Fig. 40—45.

Neu Seeland.

Icosidesmus nanus Carl.

1902. Carl, Rev. Suisse zool. X, p. 631, Tf. XI, Fig. 55, 56.

Neu Seeland.

Icosidesmus olivaceus Carl.

1902. Carl, — Rev. Suisse zool. X, p. 624, Tf. XI, Fig. 49.

Neu Seeland.

Icosidesmus Schenkeli Carl.

1902. Carl, loc. cit., p. 628, Tf. XI, Fig. 53, 54.

Neu Seeland.

Icosidesmus Suteri Carl.

1902. Carl, loc. cit., p. 627, Tf. XI, Fig. 50—52.
Neu Seeland.

Icosidesmus variegatus Carl.

1902. Carl, loc. cit., p. 626, Tf. XI, Fig. 46—48.
Neu Seeland.

4. Gen. Scytonotus C. Koch.

1898. Attems, Syst. Pol. II, p. 255.
Neu Seeland, Nordamerika.

Scytonotus caesius Karsch.

1881. Karsch, Arch. Nat., Bd. 67, p. 42.
1898. Attems, Syst. Pol. II, p. 257.
Neu Seeland.

Die anderen Arten dieser Gattung leben in Nordamerika. Zu den im Syst. Pol. II p. 256, 857 zitierten Arten kommt noch:

1911. *Scytonotus Bergrothii* Chamberlin, Canadian Entom. XLIII, p. 262.
Washington.

Die anderen in der Tabelle genannten Gattungen leben in Süd-amerika, nur *Stenauchenia* in S.-Afrika:

Anaulacodesmus Attems, Syst. Pol. I, p. 320.
Microporus Attems, l. c., I, p. 414.
Myrmekia Attems, l. c., I, p. 321.
Oligodesmus, Attems, l. c., I, p. 322.
Pleonaraius Attems, l. c., I, p. 274.
Semnosoma Silvestri, Boll. mus. Torino XVIII, No. 433, p. 2, 1903.
Stenauchenia Attems, Neue Polyd. Hamb. Mus. p. 95, 1901.

3. Fam. Xystodemidae.

1895. Cook, Ann. N. York Ac. Sci. IX, p. 5.
1909. Subfam. *Xystodesminae* Pocock, Biol. Centr. Am. p. 186.

Telopodit der Gonopoden einheitlich. die einzelnen Abschnitte starr mit einander verwachsen ohne deutliche Abgrenzung. Die Hüfte seitlich nicht vorspringend. Der Telopodit am Ende inseriert.

19 oder 20 Rumpfsegmente.

Saftlöcherverteilung meist normal, nur bei *Stenodesmus* nur auf dem 5. Segment.

Schwänzchen konisch. Bei *Phymatodesmus* ist es breit, wegen der sonstigen großen Ähnlichkeit dieser Gattung mit *Tuberkularium*, stelle ich sie aber vorläufig doch hierher. Die Abgrenzung dieser Familie ist überhaupt noch unbefriedigend und kann nur als provisorische gelten.

Mittelgroße bis große Formen.

Verbreitung: Süd- und Zentralamerika, Nordamerika, Madagaskar, Paläarktisches Gebiet, Ostasien, Tasmanien.

Übersicht über die Gattungen.

1a) 19 Rumpfsegmente: *Asphalidesmus* Silv.
1b) 20 Rumpfsegmente: 2.
2a) Saftlöcher nur auf dem 5. Segment: *Stenodesmus* Sauss.
2b) Saftlöcher auch auf anderen Segmenten: 3.
3a) Femora der Gonopoden verwachsen, Metazoniten mit 4—8 Querreihen grober Tuberkeln: 4.
4a) Kiele gut entwickelt, Schwänzchen konisch: *Tubercularium* Att.
4b) Kiele sehr schmal, Schwänzchen breit, plattig: *Phymatodesmus* Sauss. u. Zehnt.
3b) Femora der Gonopoden frei; Metazoniten mit 3 Querreihen flacher Beulen oder fein granuliert oder glatt: 5.
5a) 2. Beinglied unten mit einem Dorn: 6.
6a) Femur des Gonopoden ohne Fortsatz: 7.
7a) Telopodit des Gonopoden stark gebogen bis über kreisförmig. 1. Glied der Beine bedornt: *Fontaria* Gray-Poc. s. str.
7b) Telopodit des Gonopoden nur leicht gebogen. 1. Beinglied unbedornt: *Eurymerodesmus* Bröl.
6b) Femur des Gonopoden mit 1—2 Fortsätzen: 8.
8a) Femur des Gonopoden mit 1 Fortsatz: *Rhysodesmus* Ck. a. Coll.
8b) Femur des Gonopoden mit 2 Fortsätzen: *Pachydesmus* Ck.
5b) 2. Glied der Beine unbedornt: 9.
9a) Telopodit des Gonopoden eine einfache Sichel: 10.
10a) Vorletztes Glied der Beine unten am Ende mit zahnartiger Vorragung: *Cyclorhabdus* Bröl.
10b) Dieses Glied ohne solche Vorragung: 11.
11a) Gonopodentelopodit stark gebogen; Rücken sehr gewölbt, 1. Glied der Beine, besonders auf der hinteren Körperhälfte mit einem kleinen Dorn: *Levizonus* Att.
11b) Telopodit des Gonopoden im ganzen mehr gerade; Rücken mäßig gewölbt; 1. Beinglied ohne Dorn: *Neoleptodesmus* Bröl.
9b) Telopodit des Gonopoden mehrästig: 12.
12a) Metazoniten dicht fein granuliert; Saftlöcher in einer großen Beule gelegen: *Odontotropis* Humb. et Sauss.

12b) Metazoniten glatt, mit 3 Querreihen flacher Tuberkeln. Umgebung der Saftlöcher nicht beulenartig abgeschnürt: *Monenchodesmus* Silv.

1. Gen. Xystodesmus Ck.

1895. Cook, Ann. N. York Ac. Sci. IX, p. 5.

Von einer Gattungsdiagnose ist in genannter Schrift keine Rede, sondern es wird in der ebenfalls nicht definierten Familie *Xystodesmidae* nur die Art *Fontaria Martensii* Peters als Typus einer Gattung *Xystodesmus* angeführt. Dabei ist die Beschreibung Peters' eine derartige, daß man daraus nicht das geringste Charakteristische entnehmen kann. Es sind somit eigentlich sowohl der Spezies- als der Gattungs- und Familienname reine nomina nuda und wären vernünftigerweise ad acta zu legen. Es ist mir recht unbegreiflich, warum Pocock das nicht getan hat, sondern in seiner Biologia Centrali americana die Namen *Xystodesmus* und *Xystodesmidae* gelten läßt. Nach den oft wunderlichen Nomenklaturregeln muß man auch solche „wissenschaftliche" Leistungen anerkennen.

Xystodesmus Martensi Peters.

1864. *Polydesmus (Fontaria) Martensii* Peters, Mon. Ber. Ak. wiss. Berlin, p. 531.
1895. *Xystodesmus Martensii* Cook, Ann. N. York Ac. Sci. IX, p. 5.
Japan, Yokohama.

2. Gen. Fontaria Gray.

1832. Gray, Griffith. Animal Kingdom. Ins. 2. XV, p. 787.
1909. Pocock, Biolog. Centr. Amer. p. 188.
Japan, Verein. Staaten von Nordamerika (Louisiana, Carolina).

Fontaria coarctata Pocock.

1895. Pocock, Ann. Mag. Nat. Hist. (6) XV, p. 361, Tf. XI, Fig. 11.
Japan.

Fontaria coarctata circula Att.

1901. Attems, Neue Polyd. Hamb. Mus. p. 97, Tf. I, Fig. 5—7.
Japan.

Fontaria coarctata laminata Att.

1909. Attems, Myr. Vega-Exped. — Ark. zool. V, p. 29.
Japan.

Fontaria coarctata acutidens Att.

1909. Attems, Myr. Vega-Exped. — Ark. zool. V, p. 30.
Japan.

Fontaria Doenitzi Karsch.

1880. Karsch, Zeitschr. ges. Naturw. (3) V, p. 848.
Japan.

Die Einreihung der zahlreichen, von älteren Autoren als „*Fontaria*" beschriebenen Arten in die neueren Gattungen, muß erst gemacht werden. Diese Arten stammen zumeist aus Nord- und Zentralamerika.

Fontaria lacustris Poc.

1895. Pocock, Ann. Mag. n. h. (6) XV, p. 359, Tf. XI, Fig. 8.
China.

Diese Art gehört nach der Gonopodenabbildung zu schließen, nicht zu *Fontaria* im neuen, engen Sinn.

3. Gen. Rhysodesmus Ck.

1895. *Rhysodesmus* Cook, Ann. N. York Ac. Sci. IX, p. 5.
1860. *Fontaria,* Saussure, Myr. d. Mex., p. 47.
1872. — Humbert et Saussure, Miss. scient. Mex., p. 29.
1859. — Attems, Syst. Pol. II, p. 227.
1900. — Brölemann, Myr. d'Amer. — Mém. soc. zool. France, p. 99.
1909. *Rhysodesmus* Pocock, Biol. Centr. Amer., p. 188.

Typus: *Fontaria limax* Sauss.
Verbreitung: Zentralamerika (Mexiko, Guatemala), Loochoo Inseln.

In diese Gattung dürfte die Mehrzahl der als „*Fontaria*" beschriebenen zentralamerikanischen Arten gehören. Zentralamerika insbesonders Mexiko kann jedenfalls als das Verbreitungszentrum dieser Gattung gelten. Pocock hat in seiner oben zitierten Schrift eine Übersicht der ihm bekannten Arten aus Zentralamerika gegeben.

Von den ostasiatischen Arten scheinen mir nach den Zeichnungen der Gonopoden folgende 3 Arten von den Loochoo Inseln hierher zu gehören.

1895. *Fontaria Holstii* Pocock, Ann. Mag. n. hist. (6) XV, p. 360, Tf. XI, Fig. 9.
1895. *Fontaria neptunus* Pocock, l. c., p. 360, Tf. XI, Fig. 10.
1895. *Fontaria variata* Pocock, l. c., p. 361, Tf. XI, Fig. 15.

4. Gen. Levizonus Att.

1898. *Sulciferus* subgen. *Levizonus* Attems, Syst. Pol. I, p. 351.

Nur eine Art:

Levizonus thaumasius Att.

1898. Attems, loc. cit., p. 352, Tf. V, Fig. 112.
Wladiwostok.

5. Gen. Asphalidesmus Silv.

1910. Silvestri, Zool. Anz. XXXV, p. 362.

Nur eine Art:

Asphalidesmus Leae Silv.

1910. Silvestri, Zool. Anz. XXXV, p. 362.
Hobart, Tasmania.

Die anderen Gattungen dieser Familie leben in Amerika, Madagaskar und dem Mediterrangebiet.

6. Gen. Cyclorhabdus Bröl.

1898. Brölemann, Myr. de Venezuela. — Ann. soc. ent. France LXVII, p. 279.
1909. Pocock, Biol. Centr. Amer., p. 167.

Typus: *C. annulus* Bröl.
Venezuela, Guatemala.

7. Gen. Eurymerodesmus Bröl.

1900. Brölemann, Mèm. soc. zool. France XIII, p. 101.
1909. Pocock, Biol. Centr.-Amer., p. 188.

Typus: *Fontaria hispidipes* Wood.
Louisiana.

8. Gen. Haploleptodesmus Bröl.

1910. Brölemann, Biospeologica. — Arch. zool. exp. (5) V, No. 7, p. 362.

Typus: *A. cyprius* H. & S.
Mediterrangebiet.

9. Gen. Monenchodesmus Silv.

1903. Silvestri, Note Diplopod. — Boll. mus. Torino XVIII, No. 433, p. 7.

Typus: *M. chilensis* Silv.
Chile.

10. Gen. Odontotropis Humb. et Sauss.

1809. Humbert et Saussure, Verh. zool. bot. Ges. XIX, p. 692.
1872. — — Miss. scient. Mex., p. 53.
1898. Attems, Syst. Pol. I, p. 308.

Typus: *O. chlarazianus* H. & S.
Argentinien.

11. Gen. Pachydesmus Ck.

1895. Cook, Ann. N. York Ac. Sci. IX, p. 5.
1909. Pocock, Biol. Centr. Amer., p. 188.

Typus: *Fontaria crassicutis* Wood.
Verein. Staaten v. Nordamerika.

12. Gen. Phymatodesmus S. & Z.

1902. Saussure et Zehntner, Grandidier, Hist. Nat. Madagaskar, p. 94.

Typus: *Ph. sakalava* H. S.
Madagaskar.

13. Gen. Stenodesmus Sauss.

1898. Attems, Syst. Pol. I, p. 311.
1903. Carl, Rev. Suisse zool. XI, p. 561.
1909. Pocock, Biol. Centr.-Am., p. 187.

Typus: *St. mexicanus* Sauss.
Mexiko.

14. Gen. Tubercularium Att.

1898. Attems, Syst. Pol. I, p. 360.
Typus: *T. odontopezum* Att.
Madagaskar, Nossi Bé.

4. Fam. Platyrhachidae.

1895. Pocock, Ann. mag. nat. hist. (2) XIV, p. 788.
1896. Silvestri, I Diplopodi, p. 73.
1896. Cook, Brandtia, I, XIII.
1909. Pocock, Biol. Centr. Amer., p. 137.

Telopodit der Gonopoden einheitlich. Femur und Tibia ohne Grenze verwachsen, auch der Tarsalabschnitt, wenn vorhanden, vom Tibialabschnitt nicht durch eine Naht oder dergleichen abgegrenzt.
Hüften der Gonopoden frei, seitlich am Ende nicht vorspringend.
20 Rumpfsegmente.
Kiele stets gut entwickelt, mehr oder weniger horizontal. Saftlochformel zumeist normal, nur bei *Plusioporodesmus* 5, 7—19.
Metazoniten mit Querreihen (meist 3) von kleinen Tuberkeln oder größeren flachen Beulen.
Schwänzchen breit, schaufelförmig.
Große bis sehr große Fomren.
Verbreitung: Indo-australische Region, Zentral- und Südamerika.

Übersicht über die Gattungen.

1a) Saftlöcher auf den Segmenten 5, 7—19: *Plusioporodesmus* Silv.
1b) Saftlöcher auf den Segmenten 5, 7, 9, 10, 12, 13, 15—19: 2.
2a) Seitenrand der Kiele zugeschärft, ohne jede wulstige Verdickung, oft gezähnelt. Die von einem erhabenen Ring umgebenen Saftlöcher liegen meistens auf der Oberseite in der Fläche der Kiele, selten ganz seitlich, nie inmitten einer größeren Beule: *Platyrhacus* C. Koch.
2b) Seitenrand der Kiele wulstig verdickt. Die Saftlöcher liegen in diesem dicken Randwulst oder es ist ihre Umgebung zu einer eiförmigen Beule aufgetrieben: 3.
3a) Metazoniten dorsal ganz glatt und glänzend: *Euryurus* C. Koch.
3b) Metazoniten dorsal mit 3 Querreihen flacher Beulen oder Tuberkeln: 4.
4a) Hinterrand der Analschuppe halbkreisförmig, zwischen die Borstenwarzen konvex vorstehend. Hintereck der Kiele, wenigstens auf den Segmenten der hinteren Körperhälfte zahnartig, spitz: *Polylepiscus* Poc.
4b) Hinterrand der Analschuppe gerade oder konkav, nicht zwischen die Borstenwarzen vortretend: 5.
5a) Halsschild viel schmäler als die folgenden Schilde: *Polylepis* Bollm.

5b) Halsschild so breit wie der folgende Schild: *Amplinus* Att.

1. Gen. Platyrhacus C. Koch.

1847. *Platyrhacus* C. Koch, Syst. Myr.
1899. — Attems, Syst. Pol. II, p. 313.

Die zahlreichen Synonyme bis 1899 führe ich hier in alphabetischer Reihenfolge an, bezüglich der genaueren Literaturzitate auf meine Schrift 1899 verweisend: *Acanthodesmus* Pet., *Acisternum* Ck., *Arcydesmus* Ck., *Barydesmus* Ck., *Cradodesmus* Ck., *Cyphoracus* Ck., *Cyrtorhachis* Silv., *Derodesmus* Ck., *Dicrodesmus* Silv., *Diontodesmus* Poc., *Eurydirorhachis* Poc., *Eutrachyrhachis* Poc., *Harpodesmus* Ck., *Hoplurorhachis* Poc., *Ilodesmus* Ck., *Leucodesmus* Ck., *Leurodesmus* Ck., *Mniodesmus* Ck., *Nannorhacus* Ck., *Nyssodesmus* Ck., *Odontodesmus* Sauss., *Phractodesmus* Ck., *Phyodesmus* Ck., *Polydesmorhachis* Poc., *Prodesmus* Ck., *Psammodesmus* Silv., *Psaphodesmus* Ck., *Ryphodesmus* Ck., *Spilodesmus* Ck., *Stenonia* Sauss., *Stenoniodes* Poc., *Taphodesmus* Ck., *Tirodesmus* Ck., *Xerodesmus* Ck., *Zodesmus* Ck.

Seither sind dazu gekommen:

1899. *Parazodesmus* Pocock, Willey, Zool. Res. I, p. 67.
1909. *Platyrhacus* Pocock, Biol. Centr. Am., p. 138.

Die Gattung *Platyrhacus* mit ihren weit über 100 Spezies ist das artenreichste Diplopodengenus. Es hat wohl nicht an Versuchen gefehlt, innerhalb dieser Gattung neue Gattungen aufzustellen, wie das obige Namensverzeichnis beweist. Doch sind alle diese sogenannten Gattungen, soweit sie überhaupt von ihren Autoren definirt wurden, was nicht immer der Fall ist, lediglich auf den durch die Entwicklung der Seitenkiele bedingten Habitus begründet, und das ist ein Merkmal, das schon bei ganz nahe verwandten Formen sehr wechseln kann, und sich absolut nicht zur Definition eines Diplopodengenus eignet.

Ich habe hier versucht, eine Übersicht über die zahlreichen Arten zu gewinnen, indem ich die ganze Gattung nach der Konfiguration der Gonopoden in drei Subgenera teilte. Als Ausgangspunkt betrachte ich das Subgenus *Platyrhacus* mihi, bei dem das Gonopodontelopodit aus zwei einfachen Ästen besteht. Von diesem leiten sich die beiden anderen Subgenera ab, das Subgenus *Pleorhacus* durch Vermehrung der Verästelung des Telopodits, indem die beiden primären Äste, der Tibialfortsatz und Tarsalabschnitt, Seitenäste erhalten; und das Subgenus *Haplorhacus* durch Vereinfachung des Telopodits zu einer einfachen Sichel, indem der Tarsalabschnitt wegfällt.

Die geographische Verbreitung gibt dieser Ansicht über die Verwandtschaft der Subgenera eine fernere Stütze, indem das Subgenus *Platyrhacus* über das ganze vom Genus bewohnte Gebiet, d. i. Süd- und Zentralamerika und die indo-australische Region, verbreitet ist. Die amerikanischen Arten gehören überhaupt mit Ausnahme

einer einzigen Art aus der Untergattung *Haplorhacus* in das Subgenus *Platyrhacus*.

Die Untergattung *Pleorhacus* lebt auf Borneo (mit 10 Arten), Molukken (6 Arten), Celebes (3 Arten), Neu-Guinea samt Archipel (13 Arten), Lombok und Sumatra (je eine Art).

Die dritte Untergattung *Haplorhacus* ist die artenärmste, und es könnte sich noch die Frage erheben, ob sie überhaupt phylogenetisch einheitlichen Ursprungs ist, und ob die einzige südamerikanische Art (*H. ologona* Silv.) nicht etwa selbständig entstanden ist. In der indo-australischen Region lebt eine kleine Gruppe von Arten, nämlich 1 auf Borneo, 2 auf Celebes, je eine auf den Molukken und Philippinen.

Wenn wir speziell die indo-australische Region auf die Verteilung der Subgenera betrachten, so ergibt sich, allgemein gesagt, daß im Westen das Subgenus *Platyrhacus*, im Osten das Subgenus *Pleorhacus* überwiegen, während die Inseln Borneo, Celebes und Molukken mehr eine Mischung aus allen drei Subgenera haben.

Wir finden in Java: 4 *Platyrhacus*, Malayische Halbinsel 12 *Platyrhacus*, Sumatra 23 *Plathyracus*, 1 *Pleorhacus*, Indien 2 *Platyrhacus*, Pelew-Inseln 1 *Platyrhacus*, Philippinen 1 *Platyrhacus*, 1 *Haplorhacus*.

In Borneo finden wir 15 *Platyrhacus*, 10 *Pleorhacus*, 1 *Haplorhacus*, in Celebes 3 *Pleorhacus*, 2 *Haplorhacus*, auf den Molukken 6 *Pleorhacus*, 3 *Platyrhacus* und 1 *Haplorhacus*.

Im östlichen Gebiet, nämlich Neu-Guinea und umgebenden Archipel leben 13 *Pleorhacus* und 4 *Platyrhacus*, endlich in Lombok 1 *Pleorhacus*.

1. Subgen. Platyrhacus mihi.

Ende des Gonopodentelopodits zweiästig.

Übersicht über die Arten:

1a) Am Ende des Gonopodenfemurs steht ein großer, spitzer Zacken 2.

2a) Metazoniten lederartig gerunzelt, nicht granuliert. Saftlöcher weit vom Seitenrand entfernt. Oberseite blaugrau, Prosterniten mit zwei dorsalen weißen Flecken. Breite 18,5 mm.
mirandus Poc. (Sumatra).

2b) Metazoniten dicht und stark granuliert. Saftlöcher ganz seitlich am Rande, Rücken einfarbig braun, Breite 8,2 mm:
crassacus Att. (Neu-Guinea).

1b) Am Ende des Gonopodenfemurs steht kein Zacken: 3.

3a) Die Rückenmitte wird von einer hellen Längsbinde eingenommen: 4.

4a) Hinterecken der Kiele, besonders in der hinteren Körperhälfte dornartig und einwärts gekrümmt, Seiten und Bauch hell gefärbt:
bivirgatus (Costa Rica).

4b) Hinterecken der Kiele nicht dornartig einwärts gekrümmt. Seiten meist dunkel gefärbt: 5.

5a) Seitenrand der Kiele glatt: 6.

6a) Vorder- und Hinterrand der Kiele sägezähnig:
lineatus Poc. (Singapore).
6b) Vorder- und Hinterrand der Kiele glatt: *Ridleyi* Poc. (Singapore).
5b) Seitenrand der Kiele mit 4—5 Zahnhöckern 5*
5*a) Zahnhöcker des Kielseitenrandes abgerundet, Hintere Ventralplatten mit vier spitzen Dornen:
vittatus Poc., *longispinosus* Silv., *Picteti* Silv.
(alle drei aus Borneo und wahrscheinlich nur eine Art)
5*b) Seitenrandzähne spitz, hintere Ventralplatten unbedornt, Farbe wie bei *bivirgatus*: *Pococki* Bröl. (Costa Rica).
3b) Rückenmitte dunkel: 7.
7a) Rücken mit zwei hellen Längsbinden (Süd- und Zentralamerika) 8.
8a) Seitenrand der Kiele schwach wellig, ohne Zähne:
helophorus Att.[1]) (Ecuador).
8b) Seitenrand der Kiele gezähnt: 9.
9a) Die Seitenzähne spitz: *clathratus* Gerv. (Columbien),
strenuus Silv. (Ecuador),
mexicanus Luc. (Mexico).
9b) Die Seitenrandzähne sind stumpfhöckerig: 10.
10a) Vorderrand der Kiele ganz glatt, Hinterrand nur mit einigen schwachen Zähnchen. Tarsus der Gonopoden im Querschnitt rund: *aequinoctius* Att. (= *aequatorialis* Bröl. nom. praeocc.) (Ecuador).
10b) Vorder- und Hinterrand der Kiele fein sägeförmig gezähnt: 11.
11a) Seiten des Halsschildes ziemlich spitz, Ventralplatten mit kurzen Tuberkeln. Länge 54 mm, Breite 9,2 mm:
fasciolatus Silv. (Ecuador).
11b) Seiten des Halsschildes abgerundet, Ventralplatten ohne Tuberkeln, Länge 63—80 mm, Breite 11—13 mm:
bilineatus Luc. (Mexico, Peru).
7b) Rücken ohne helle Längsbinden: 12.
12a) Tarsus der Gonopoden breit, plattenartig (Süd- und Zentralamerika): 13.
13a) Seiten des Halsschildes gezähnelt, Hinterecken der Kiele nicht dornartig und nicht einwärts gekrümmt. Vorderrand der Kiele von der Mitte an stark schräg nach hinten ziehend : 14.
14a) Oberseite der Metazoniten polygonal gefeldert:
fimbriatus Pet. (Columbien).
14b) Oberseite der Metazoniten ohne polygonale Felderung:
Biolleyi Carl (Costa Rica).
13b) Seiten des Halsschildes nicht gezähnelt, Hinterecken der Kiele dornartig und einwärts gekrümmt: 15.
15a) 1. Glied des 6. Beinpaares mit einem langen Zapfen:
limonensis Att. (Costa Rica).
15b) Dieses Beinglied ohne Zapfen: 16.

[1]) *P. acanthosternus* Bröl. (1900) ist wahrscheinlich synonym mit *helophorus* Att. (1899).

16a) Nur die laterale Hälfte des Kieles gelb. Seitenrand der Kiele mit 5—6 spitzen Tuberkelzähnen *fraternus* Carl (Costa Rica).
Camerani Silv. (Ecuador).

16b) Die ganze Oberfläche des Kieles gelb, Seitenrand der Kiele mit sehr niedrigen und kleinen länglichen Tuberkeln:
Tristani Poc. (Costa Rica).

12b) Tarsus der Gonopoden nicht breit plattig, sondern im Querschnitt rund und allmählig zugespitzt: 17.

17a) Hinterecken der Kiele, wenigstens auf den hinteren Segmenten, dornartig und nach einwärts gekrümmt: 18.

18a) Beide Endäste des Gonopodentelopodits mehr oder weniger schlank, in der Größe ziemlich gleich, wenigstens einer stark gekrümmt (Indische Region): 19.

19a) Seitenrand der Kiele mit spitzen Zähnen *Brölemanni* Att.

19b) Seitenrand der Kiele mit stumpfen Höckern oder glatt: 20.

20a) Ventralplatten mit 4 stumpfen Dornen: 21.

21a) Dornen der Kielhinterecken länger und schlanker; Poren ganz nahe dem Seitenrande. Beide Endäste des Gonopoden Telopodits zangenartig gegeneinander gekrümmt: *monticola* Poc. (Sumatra).

21b) Dornen der Kielhinterecken weniger lang und schlank. Poren auf den vorderen Segmenten um den Ringdurchmesser auf den hinteren Segmenten noch etwas weiter vom Seitenrand entfernt. Beide Endäste des Gonopoden-Telopodits im gleichen Sinne gekrümmt: *Andersonii* Poc. (Mergui-Arch., Birma).

20b) Ventralplatten ganz ohne Fortsätze: 22.

22a) „An der Basis“ (sec. Silvestri) der Gonopoden ein kurzer, konischer Fortsatz. Seitenrand der Kiele glatt:
faustus Silv. (Sumatra).

22b) Basis des Gonopoden ohne Fortsatz, Seitenrand der Kiele mit stumpfen Höckern. Beide Endäste des Gonopodentelopodits zangenartig gegeneinander gekrümmt:
flavisternus Poc. (Java, Sumatra).

18b) Beide Endäste des Gonopodentelopodits nur wenig gebogen; Tarsus relativ kräftig und rasch sich zuspitzend. Tibialfortsatz im Vergleich mit dem Tarsus klein und schlank (Süd- und Zentralamerika): 23.

23a) Ventralplatten mit vier kleinen Kegeln:
tenebrosus Silv. (Ecuador).

23b) Ventralplatten ganz ohne Fortsätze[1]) 24.

24a) Ecken des Halsschildes und Hinterrand des Schwänzchens gelblichweiß, scharf gegen die dunkle Rückenfarbe abgesetzt. Seitenrand der hinteren Kiele unregelmäßig gezackt. Saftlöcher so weit wie ein Ringdurchmesser vom Seitenrand entfernt:
montivagus Carl (Costa Rica).

---

[1]) Hierher gehören vielleicht auch *Barydesmus aequatorialis* Silv. und *gualaquizensis* Silv. aus Ecuador.

24b) Seiten des Halsschildes und Hinterrand des Schwänzchens gelblich, aber nicht scharf gegen die Rückenfärbung kontrastierend Seitenrand aller Kiele nicht gezackt, sondern mit niedrigen Höckerzähnen oder unregelmäßigen Kerben. Poren um das Doppelte des Ringdurchmessers vom Seitenrand entfernt: *propinquus* Carl (Costa Rica).

17b) Hintereck der Kiele nicht dornartig und nicht einwärts gekrümmt: 25.

25a) Am Beginn der Gonopodentibia steht ein kleiner gerader Dorn: *amblyodon* Att. (Pelew-Inseln).

25b) An dieser Stelle steht kein Dorn: 26.

26a) Tarsus des Gonopoden mit mehreren kleinen Zähnchen: *Mecheli* Carl (Sumatra).

26b) Tarsus des Gonopoden ohne Zähnchen: 27.

27a) Prozoniten gelblichweiß, Metazoniten braun, beide in der Farbe scharf kontrastiernd: 28.

28a) Vorder- und Hinterrand der Kiele gezähnelt, Seitenrand der Kiele V—XVIII des ♂ eingebuchtet: *Woodfordi* Poc. (Salom. Isl.)

28b) Vorder- und Hinterrand der Kiele glatt, Seitenrand nicht eingebuchtet: *submissus* Poc. (Sumatra).

27b) Prozoniten nicht auffallend heller als die Metazoniten 29.

29a) Seitenrand der Kiele vom 2. bis 5. an durch einen tiefen Einschnitt zweilappig: 30.

30a) Seitenrand der Kiele II—IV glattrandig, erst vom 5. an zweilappig: *Weberi* Poc. (Sumatra)

30b) Seitenrand der Kiele vom 2. an zweilappig: 31.

31a) Rücken glatter; die zwei Zähne in die der Kiel geteilt ist, fast gleich, ohne Nebenzähnchen. Saftloch an der Basis des vorderen Zahnes. Kiele an der Basis des Vorderrandes nicht schulterartig vorspringend: 32.

32a) Kiele kleiner, nur die Spitze der Zähne gelb: *bidens* Poc. (Sumatra).

32b) Kiel größer und beinahe ganz gelb: *aequidens* Poc. (Sumatra).

31b) Rücken etwas rauher; der hintere Zahn der Kiele größer. Saftloch gegenüber der Mitte des Einschnittes. Kiele an der Basis des Vorderrandes schulterartig vorspringend: 33.

33a) Jeder der beiden großen Zähne des Kieles mit einem Nebenzähnchen. Der eine der Endäste des Gonopodentelopodits viel kürzer als der andere: *inaequidens* Poc. (Sumatra).

33b) Der vordere Zahn des Kieles ohne Nebenzähnchen, dornförmig, der hintere mit 2—3 Nebenzähnchen. Beide Endäste des Gonopoden telopodits wenig verschieden: *funestus* Silv. (Sumatra).

29b) Kiele nicht zweilappig [nur selten ist einer der Einschnitte etwas tiefer als die andern, ohne daß man die Kiele deswegen zweilappig nennen könnte]: 34.

34a) Der Tarsus des Gonopoden entspringt auf der Innenseite der Krümmung: *margaritiferus* Gerv. (Philippinen).

34b) Der Gonopodentarsus entspringt auf der Außenseite der Krümmung: 35.
35a) Segmente II—IV halsartig eingeschnürt. Metazoniten mit polygonaler Felderung[1]): *malaccanus* Pet. (Malay. Halbinsel)
35b) Segmente II—IV nicht verengt: 36.
36a) Ende des Gonopodentarsus zweispitzig: *javanus* Sauss. (Java).
36b) Ende des Gonopodentarsus einfach, einspitzig: 37.
37a) An der Teilungsstelle in Tibialfortsatz und Tarsus steht ein kleiner, stumpfer Zahn: *coelebs* Carl (Sumatra).
37a) An dieser Stelle steht kein Zahn: 38.
38a) Ventralplatten mit vier Dornen 39.
39a) Metazoniten mit zwei Querreihen kleiner, punktförmiger Flecken; Prozoniten mit großen, rotbraunen Flecken: *punctatus* Pet. (Borneo).
39b) Diese Fleckenzeichnung fehlt: 40.
40a) Metazoniten schwarzbraun mit einer weißlichen, polygonalen Felderung: *areatus* Att. (Sumatra).
40b) Metazoniten ohne weißliche polygonale Felderung: 41.
41a) Gonopodentibia bis zur Gabelung in Tibialfortsatz und Tarsus sehr lang und stark gebogen; die zwei Endäste klein im Verhältnis zur Tibia: 42[2]).
42a) Seitenränder der Kiele parallel, mit starken Tuberkelzähnen. Tarsus des Gonop. winzig klein, wie ein Dörnchen. Saftlöcher nahe dem Seitenrand: *penicillatus* Att. (Neuguinea).
42b) Seitenränder der Kiele nach hinten konvergierend, ohne starke Tuberkelzähne, nur mit welligen Einbuchtungen. Gonopodentarsus so groß wie der Tibialfortsatz. Saftlöcher vom Seitenrand abgerückt: 43.
43a) Oberseite der Metazoniten dicht granuliert; Hinterrand und mediale Hälfte des Vorderrandes der Kiele kerbzähnig: *plakodonotus* Att. (Borneo).
43b) Metazoniten lederartig gerunzelt. Vorder- und Hinterrand der Kiele glatt: 44.
44a) Metazoniten ganz ohne Tuberkelquerreihen: *Pfeifferae* Humb. et Sauss. (Java, Sumatra).
44b) Tuberkeln stellenweise vorhanden: *Saussurei* Silv. (Sumatra).
41b) Gonopodentibia kurz, mit dem Femur in einer Geraden. Die zwei Endäste (Tibialfortsatz und Tarsus) relativ viel größer[3]) 45.
45a) Vorder- und Hinterrand aller Kiele glatt: *modestus* Carl (Sumatra).
45b) Vorder-, eventuell auch Hinterrand der Kiele wenigstens teilweise und in der hinteren Körperhälfte gezähnelt: 46.

---

[1]) Hierher gehören auch: *Catorii* Poc., *Creaghii* Poc., *baluensis* Poc., *sibutensis* Poc. von Borneo.

[2]) Hierher wahrscheinlich auch *Eurydirorhachis discrepans* Poc. von Borneo.

[3]) Hierher auch *perakensis* Poc., *pinangensis* Poc., *Petersi* Poc.

46a) Rücken glatt, lederartig: *sumatranus* Pet. (Sumatra, Borneo).
46b) Rücken der Metazoniten dicht granuliert: 47.
47a) Seitenrand der Kiele ungezähnt: *gongylodes* Att. (Sumatra).
47b) Seitenrand der Kiele wenigstens der mittleren und hinteren Segmente mit runden Höckerzähnen: 48.
48a) Vorder- und Hinterrand der vorderen Kiele glatt, Prozoniten lederartig uneben. Tarsus der Gonopoden fast so lang wie der Tibialfortsatz. Körperbreite 6,5 mm: *Moebiusi* Att. (Sabanga).
48b) Vorder- und Hinterrand auch der vorderen Kiele sägezähnig. Prozoniten fein granuliert, Gonopodentarsus bedeutend kürzer als der Tibialfortsatz, Körperbreite 11,5 mm:
Druryi Newp. (Brit. Guiana).
38b) Ventralplatten ohne Tuberkeln oder Dornen: 49.
49a) Beide Endäste des Gonopodentelopodits lang und dünn und zangenartig gegeneinander gebogen:
marginellus Silv. (Sumatra, Malayische Halbinsel).
49b) Beide Endäste des Gonopoden in gleichem Sinne gebogen: 50.
50a) Seitenrand der Kiele mit groben Tuberkelzähnen: 51.
51a) Saftloch vom Seitenrand weiter als 1 Ringdurchmesser entfernt: *riparius* Carl (Costa Rica).
51b) Saftloch nahe dem Seitenrand: 52.
52a) Einfarbig licht gelbbraun: 53.
53a) Vorderrand der Kiele gezähnelt; Ventralplatten beborstet:
georgos Att. (Halmaheira).
53b) Vorderrand der Kiele glatt, Ventralplatten unbeborstet:
amauros Att. (Borneo, Ternate).
52b) Schwarzbraun: 54.
54a) Oberfläche der Kiele horizontal, Schwänzchen viereckig:
subalbus Poc. (Java, Malayische Halbinsel).
54b) Oberfläche der Kiele der Wölbung des Rückens folgend, Schwänzchen hinten schaufelförmig abgerundet:
verrucosus Poc. (Sumatra).
Bouvieri Bröl. (Indo-China).
50b) Seitenrand der Kiele glatt oder höchstens seicht wellig: 55.
55a) Saftlöcher nahe dem Seitenrand:
diontodesmus Att.-Poc. (Salomon-Isl.).
55b) Saftlöcher weiter vom Seitenrand entfernt als 1 Ringdurchmesser: 56.
56a) Gonopodentarsus breit, am Ende plötzlich krallenartig verdünnt; Vorderrand der Kiele glatt: *baramanus* Att. (Borneo).
56b) Gonopodentarsus schlank bis zur Spitze, ohne krallenartiges Ende. Vorderand der Kiele gezähnelt: 57.
57a) Farbe rötlichbraun, fast ziegelrot. Jeder Prozonit mit einer gut begrenzten, schwarzen medianen Längsbinde:
kelantanicus Sincl. (Malayische Halbinsel).
57b) Dunkelbraun bis schwarzbraun: 58.

58a) Halsschild fast ohne Seitenlappen und nur wenig breiter als der Kopf. Schwänzchen mit stark konvexem Rand. Granulationen der Metazoniten feiner; Ränder der Kiele kaum gelappt:
xanthopus Poc. (Sumatra, Malayische Halbinsel).

58b) Halsschild mit deutlichen Seitenlappen, beträchtlich breiter als der Kopf. Schwänzchen eckiger; Granulation gröber, Kielränder deutlicher gelappt: *laticollis* Poc. (Sumatra).

Platyrhacus acanthosternus Bröl.

1900. Brölemann, Myr. d'Amerique. — Mém. soc. zool. Fr., p. 120, Tf. VIII, Fig. 103—105.
Ecuador.
(Vielleicht = *P. helophorus* Att.)

Platyrhacus aequatorialis Silv.

1897. *Barydesmus aequatorialis* Silvestri, Boll. mus. Torino No. 305.
S. José.

Platyrhacus aequinoctius nom. now.

1900. *Platyrhacus aequatorialis* Brölemann, Myr. d'Amer. — Mém. soc. zool. Fr., p. 121, Tf. VIII, Fig. 106—109.
Ecuador.

(Da der Name *aequatorialis* bereits vergeben war, mußte die Art umgetauft werden.)

Platyrhacus aequidens Poc.

1894. Pocock, Myr. von Webers Reise Nied. Ostind. III, p. 357, Tf. XXI, Fig. 3.
Sumatra.

Platyrhacus amauros Att.

1897. Attems, Myr. von Kükenthals Reise, p. 493.
1899. Attems, Syst. Pol. II p. 325.
Borneo, Batjan, Ternate.

Platyrhacus amblyodon Att.

1899. Attems, Syst. Pol. II, p. 325, Tf. XIV, Fig. 335.
Pelew Insel.

Platyrhacus Andersonii Poc.

1894. *Acanthodesmus pilipes* Pocock, J. Linn. Soc. Lond. XXI, p. 291.
1895. *Platyrhacus Andersonii* Pocock, Ann. Mus. civ. Genova (2) XIV, p. 788.
1899. — — Attems, Syst. Pol. II, p. 336.
1902. — — Carl, Rev. Suisse zool. X, p. 648, Tf. XI, Fig. 62—64.
Mergui Archipel, Birma.

Platyrhacus areatus Att.

1901. Attems, Neue Pol. Hamb. Mus., p. 100, Tf. I, Fig. 11.
1902. Carl, Rev. Suisse zool. X, p. 661.
Sumatra.

Platyrhacus baluensis Poc.

1897. *Stenoniodes baluensis* Pocock, Ann. mag. n. h. (6) XX, p. 433.
Borneo.

Platyrhacus baramanus Att.

1897. Attems, Myr. von Kükenthals Reise, p. 494.
1899. — Syst. Pol. II, p. 331, Tf. XIV, Fig. 320.
Borneo.

Platyrhacus bidens Poc.

1894. Pocock, Myr. von Webers Reise Nied. Ostind., p. 356, Tf. XXI, Fig. 2.
Sumatra.

Platyrhacus bilineatus Luc.

1840. *Polydesmus bilineatus* Lucas, Hist. nat. an. artic. I, p. 523.
1847. — — Gervais, Ins. apt. IV, p. 107.
1860. — (*Stenonia*) — Saussure, Mém. Mexique Myr. p. 74, Fig. 50.
1899. *Platyrhacus* — Attems, Syst. Pol. II, p. 347.
1909. — — Pocock, Biol. Centr.-Americ. p. 140.
Mexiko, Peru.

Platyrhacus Biolleyi Carl.

1902. *Platyrhacus Biolleyi* Carl, Rev. Suisse zool. X, p. 658, Tf. XI, Fig. 67, 68.
1905. — — Brölemann, Ann. soc. ent. France, LXXIV, p. 341.
1909. *Tirodesmus Biolleyi* Pocock, Biol. Centr. Amer. p. 146.
Costarica.

Platyrhacus bivirgatus Carl.

1902. Carl, Rev. Suisse zool. X, p. 652, Tf. XI, Fig. 65.
1909. Pocock, Biol. Centr. Amer., p. 142.
Costa Rica.

Platyrhacus Brölemanni nom. nov.

1899. *Platyrhacus mexicanus* Attems, Syst. Pol. II, p. 348.
Fundort ?
(Nicht identisch mit *Plat. mexicanus* Luc.)

Platyrhacus Bouvieri Bröl.

1896. Brölemann, Bull. mus. d'hist. nat. No. 7.
Indo-China.

Platyrhacus Cameranii Silv.

1897. *Psammodesmus Cameranii* Silvestri, Boll. mus. Torino No. 305.
S. José, Gualaquiza.

Platyrhacus Catorii Poc.

1897. *Stenoniodes clatorii* Pocock, Ann. mag. n. h. (6) XX, p. 431.
Borneo.

Platyrhacus clathratus Gerv.

1847. *Polydesmus clathratus* Gervais, Ins. Apt. IV, p. 108.
1859. — — Gervais, Voyage de Castelnau, p. 7, Tf. I, Fig. 4.
1864. — — Peters, Mon. Ber. Ak. Wiss. Berlin, p. 643.
1899. *Platyrhacus* — Attems, Syst. Pol. II, p. 346.
Columbien.

Platyrhacus coelebs Carl.

1902. Carl, Rev, Suisse zool. X, p. 644, Tf. XI, Fig. 69, 70, 72.
Sumatra.

Platyrhacus crassacus n. sp. (siehe unten).
Neu Guinea.

Platyrhacus Creaghii Poc.

1897. *Stenoniodes Creaghii* Pocock, Ann. Mag. n. h. (6) XX, p. 432.
Borneo.

Platyrhacus diontodesmus Att.

1897. *Diontodesmus verrucosus* Pocock, Ann. Mag. n. h. (6) XX, p. 444.
1899. *Platyrhacus verrucosus* Attems, Syst. Pol. II, p. 328.
Salomon Islands.

Platyrhacus discrepans Poc.

1897. *Eurydirorhachis discrepans* Pocock, Ann. mag. n. h. (6) XX, p. 436.
Borneo.

Platyrhacus Druryi Newp.

1844. *Polydesmus Druryi* Newport, Ann. mag. n. h. XIII, p. 266.
1847. — — Gervais, Ins. Apt. IV, p. 107.
1864. — (Stenonia) *Druryi* Peters, Mon. Ber. Ak. Wiss. Berlin, p. 544.
1899. *Platyrhacus Druryi* Attems, Syst. Pol. II, p. 332, Tf. XIV, Fig. 336.
Britisch Guiana.

Platyrhacus fasciolatus Silv.

1898. *Psammodesmus fasciolatus* Silvestri, Boll. Mus. Torino XIII, No. 324.
Ecuador.

Platyrhacus faustus Silv.

1895. Silvestri, Ann. mus. civ. . . . Genova (2) XIV.
1899. Attems, Syst. Pol. II, p. 344.
Sumatra.

Platyrhacus fimbriatus Pet.

1864. *Polydesmus fimbriatus* Peters, Mon. Ber. Ak. Wiss. Berl. p. 543.
1872. — (*Stenonia*) — Humbert et Saussure, Miss. sci. Mex., p. 28.
1899. *Platyrhacus fimbriatus* Attems, Syst. Pol. II, p. 347.
Neu Granada, Veragua.

Platyrhacus flavisternus Poc.

1894. Pocock, Myr. von Webers Reise, p. 346, Tf. XIX, Fig. 16.
1899. Attems, Syst. Pol., II, p. 342, Tf. XIV, Fig. 339.
Java, Sumatra.

Platyrhacus fraternus Carl.

1902. Carl, Rev. Suisse zool. X, p. 655, Tf. XI, Fig. 71.
1905. Brölemann, Ann. soc. ent. Fr. LXXIV, p. 342.
1909. Pocock, Biol. Centr. Amer., p. 142.
Costa Rica.

Platyrhacus funestus Silv.

1895. Silvestri, Ann. mus. civ. . . Genova (2) XIV.
1899. Attems, Syst. Pol. II, p. 346.
Sumatra.

Platyrhacus georgos Att.

1897. Attems, Myr. von Kükenthals Reise, p. 494.
1899. — Syst. Pol. II, p. 324.
Halmaheira.

Platyrhacus gongylodes Att.

1899. Attems, Syst. Pol. II, p. 334, Tf. XIV, Fig. 326.
1902. Carl, Rev. Suisse zool. X, p. 646.
Sumatra.

Platyrhacus gualaquizensis Silv.

1897. *Barydesmus gualaquizensis* Silvestri, Boll. mus. Torino No. 305.
Gualaquiza.

Platyrhacus helophorus Att.

1899. Attems, Syst. Pol. II, p. 338, Tf. XIV, Fig. 322.
=? 1900. *Platyrhacus acanthosternus* Brölemann, Mem. soc. zool. Fr., p. 120.
Fundort ?

Platyrhacus inaequidens Poc.

1894. Pocock, Myr. von Webers Reise, p. 357, Tf. XXII, Fig. 1.
Sumatra.

Platyrhacus javanus Sauss.

1858. *Polydesmus javanus* Saussure, Rev. mag. zool. (2) X.
1902. *Platyrhacus* — Carl, Rev. Suisse zool. X, p. 656, Tf. XII, Fig. 78, 79.
Java.

Platyrhacus kelantanicus Sincl.

1901. Sinclair, Proc. zool. soc. London II, p. 512.
Malayische Halbinsel.

Platyrhacus laticollis Poc.

1894. Pocock, Myr. von Webers Reise, p. 349, Tf. XX, Fig. 8.
1902. Carl, Rev. Suisse zool. X, p. 643.
Sumatra, Borneo.

Platyrhacus limonensis Att.

1899. Attems, Syst. Pol. II, p. 344, Tf. XIV, Fig. 319.
1909. Pocock, Biol. Centr. Amer. p. 142.
Costa Rica.

Platyrhacus lineatus Poc.

1897. *Acanthodesmus lineatus* Pocock, Ann. mag. n. h. (6) XX, p. 434.
Singapore.

Platyrhacus longispinosus Silv.

1896. Silvestri, Ann. mus. civ. . . . Genova (2) XVI, p. 22.
Borneo.

Platyrhacus malaccanus Pet.

1864. *Polydesmus (Acanthodesmus) malaccanus* Peters, Mon. Ber. Ak. Wiss. Berlin, p. 545.
1899. *Platyrhacus malaccanus* Attems, Syst. Pol. II, p. 340.
1901. — — Sinclair, Proc. zool. soc. Lond. II, p. 517.
Singapore.

Platyrhacus margaritiferus Gerv.

1881. *Polydesmus (Platyrhacus) margaritiferus* Karsch, Arch. Nat., Bd. 47, Tf. III, Fig. 5.
1899. *Platyrhacus margaritiferus* Attems, Syst. Pol., II, p. 328, Tf. XIV, Fig. 341.
Manila, Luzon.

Platyrhacus marginellus Silv.

1895. Silvestri, Ann. mus. civ. . . Genova (2) XIV.
1901. Sinclair, Proc. zool. soc. London, II, p. 511.
Sumatra, Malayische Halbinsel.

Platyrhacus Mecheli Carl.

1902. Carl, Rev. Suisse Zool. X, p. 650, Tf. XI, Fig. 58—61.
Sumatra.

Platyrhacus mexicanus Luc.

1840. *Polydesmus mexicanus* Lucas, Hist. nat. Crust. Ak. Myr., p. 523.
— — Lucas, Dict. sci. nat. d'Orbigny, Myr., Tf. I, Fig. 3.
1847. — — Gervais, Ins. apt. IV, p. 107.
1860. — (*Stenonia*) — Saussure, Mém. Mex. Myr., p. 534.
1909. *Platyrhacus* — Pocock, Biol. Centr. Amer., p. 140.
Mexiko.

Platyrhacus mirandus Poc.

1894. *Platyrhacus mirandus* Pocock, Webers Reise Nied. Ostind., p. 348, Tf. XX, Fig. 7.
= ? 1895. — *permirabilis* Silvestri, Ann. mus. civ. . . . Genova (2) XIV, p. 710.
1899. — *mirandus* Attems, Syst. Pol., II, p. 351, Tf. XIV, Fig. 325.
Sumatra.

Platyrhacus modestus Carl.

1902. Carl, Rev. Suisse zool. X, p. 646, Tf. XI, Fig. 66.
1906. — Zool. Jahrb., XXIV, p. 236.
Sumatra.

Platyrhacus Moebuisi Att.

1899. Attems, Syst. Pol. II, p. 333, Tf. XIV, Fig. 334.
Satanga.

Platyrhacus monticola Poc.

1894. Pocock, Webers Reise Niederl. Ostind. p. 353, Tf. XX, Fig. 10.
Sumatra.

Platyrhacus montivagus Carl.

1902. Carl, Rev. Suisse zool. X, p. 662, Tf. XII, Fig. 84—88.
1905. Brölemann, Ann. soc. ent. France LXXIV, p. 342.
1909. Pocock, Biol. Centr. Amer. p. 143.
Costa Rica.

Platyrhacus penicillatus nov. sp. (siehe unten).

Neu Guinea.

Plathyrhacus perakensis Poc.

897. *Acanthodesmus perakensis* Pocock, Ann. Mag. n. h. (6) XX, p. 434.

Malayische Halbinsel.

Platyrhacus Petersii Poc.

897. *Acanthodesmus Petersii* Pocock, Ann. Mag. n. h. (6) XX, p. 434.

Malayische Halbinsel.

Platyrhacus Pfeifferae Humb. et Sauss.

869. *Polydesmus* (*Stenonia*) *Pfeifferae* Humbert et Saussure, Verh. zool.-bot. Ges. XIX, p. 680.
899. *Platyrhacus Pfeifferae* Attems, Syst. Pol. II, p. 349, Tf. XIV, Fig. 317.
901. — — Sinclair, Proc. zool. soc. Lond. II, p. 515.

Java, Sumatra, Malayische Halbinsel.

Platyrhacus Picteti Silv.

899. *Eurydirorhachis Picteti* Silvestri, Rev. Suisse zool. VII, p. 332, Tf. XV, Fig. 1, 2.

Borneo.

Platyrhacus pinangensis Poc.

897. *Acanthodesmus pinangensis* Pocock, Ann. mag. n. h. (6) XX, p. 433.

Insel Pinang bei der Malayischen Halbinsel.

Platyrhacus plakodonotus Att.

897. *Platyrhacus plakodonotus* Attems, Kükenthals Reise, p. 497, Tf. XVII, Fig. 16.
899. — — Attems, Syst. Pol. II, p. 339, Tf. XIV, Fig. 315.
897. *Eurydirorhachis dulitensis* Pocock, Ann. mag. n. h. (6) XX, p. 436.

Borneo.

Platyrhacus Pococki Bröl.

911. *Platyrhacus Pococki* Brölemann, Bull. soc. ent. France, No. 1, p. 14.
909. — *stenopterus* Pocock, Biol. Centr. Amer. p. 145, Tf. X, Fig. 8.
m=1905. — — Brölemann, Myr. de Costa Rica. II.

Costa Rica.

Platyrhacus propinquus Carl.

902. Carl, Rev. Suisse zool. X, p. 665, Tf. XII, Fig. 80, 82.
909. Pocock, Biol. Centr. Amer., p. 145.

Costa Rica.

Platyrhacus punctatus Pet.

864. *Polydesmus* (*Acanthodesmus*) *punctatus* Peters, Mon.-Ber. Ak. Wiss. Berlin p. 545.
899. *Platyrhacus punctatus* Attems, Syst. Pol. II, p. 353.

Borneo.

Platyrhacus Ridleyi Poc.

897. *Phractodesmus Ridleyi* Pocock, Ann. mag. n. h. (6) XX, p. 438.

Singapore.

Platyrhacus riparius Carl.

1902. Carl, Rev. Suisse zool. x. p. 641, Tf. XII, Fig. 83.
1909. Pocock, Biol. Centr. Amer., p. 143.
Costa Rica.

Platyrhacus Saussurei Silv.

1899. *Acanthodesmus Saussurei* Silvestri, Rev. Suisse zool. VII, p. 133, Fig. 3,
Sumatra.

Platyrhacus sibutensis Poc.

1897. *Stenoniodes sibutensis* Pocock, Ann. mag. n. h. (6) XX, p. 433.
Sibutu Insel bei Borneo.

Platyrhacus strenuus Silv.

1897. Silvestri, Neue Dipl. Dresdn. Mus., p. 19, Tf. III, Fig. 32—34.
Ecuador.
(Vielleicht = *P. clathratus* Gerv.)

Platyrhacus subalbus Poc.

1894. Pocock, Webers Reise, p. 347, Tf. XIX, Fig. 17.
Java, Malayische Halbinsel.

Platyrhacus submissus Poc.

1894. Pocock, Webers Reise, p. 355, Tf. XXI, Fig. 1.
Sumatra.

Platyrhacus sumatranus Pet.

1864. *Polydesmus (Acanthodesmus) sumatranus* Peters, Mon. Ber. Ak. Wis, p. 547.
1899. *Platyrhacus sumatranus* Attems, Syst. Pol. II, p. 337.
Sumatra, Borneo.

Platyrhacus tenebrosus Silv.

1898. *Barydesmus tenebrosus* Silvestri, Boll. mus. Torino XIII, No. 324.
Ecuador.

Platyrhacus Tristani Poc.

1909. Pocock, Biol. Centr. Am., p. 141, Tf. X, Fig. 6.
Costa Rica.

Platyrhacus verrurosus Poc.

1894. Pocock, Webers Reise, p. 354, Tf. XIX, Fig. 20.
Sumatra.

Platyrhacus vittatus Poc.

1897. *Phyodesmus vittatus* Pocock, Ann. mag. n. h. (6) XX, p. 429.
1893. *Platyrhacus* — Attems, Syst. Pol. II, p. 353.
Borneo.

Platyrhacus Weberi Poc.

1894. Pocock, Webers Reise, p. 351, Tf. XX, Fig. 9.
Sumatra.

Platyrhacus Woodfordi Poc.

1897. *Diontodesmus Woodfordi* Pocock, Ann. mag. n. h. (6) XX, p. 443.
Salomon Inseln.

Platyrhacus xanthopus Poc.

1894. Pocock, Webers Reise, p. 350, Tf. XIX, Fig. 18.

Sumatra, Malayische Halbinsel.

Neue Arten.

Platyrhacus crassacus n. sp.

Tafel IV, Fig. 61.

Dunkel erdbraun bis schwarzbraun, Kiele gelb, Antennen und Beine dunkelrotbraun.

♂ Breite des Prozoniten 4,2, des Metazoniten 8,2 mm.

Kopf dicht granuliert, Antennen mäßig schlank, den Hinterrand des 2. Segments etwas überragend.

Halsschild dicht granuliert; die Tuberkeln längs des Vorderrandes sind nur wenig größer als die Granula; ebenso sind die zerstreuten Tuberkeln der Fläche und am Hinterrrand wenig auffällig. Seitlich ist der Halsschild in kleine stumpfe Läppchen, die die Kopfseiten kaum überragen, ausgezogen.

Prozoniten dicht und fein chagriniert. Metazoniten dicht granuliert, von den 3 Tuberkelquerreihen tritt die hintere merklich aus der Granulierung hervor und die Tuberkeln sind größer als die der anderen 2 Reihen. Letztere sind übrigens auf den hinteren Segmenten etwas ausgeprägter als auf den vorderen. Unterseite der Metazoniten fein granuliert.

Rücken gut gewölbt. Kiele mäßig breit, oberseits dicht granuliert, Vorderrand an der Basis sehr stark schulterartig vortretend, rund kerbzähnig. Hinterrand ebenso. Seitenrand des 2.—4. Kieles, besonders des 2., mehr abgerundet. Vom 5. Segment an hat der Seitenrand 4 Tuberkelzähne; auf den porentragenden Segmenten entsteht zwischen dem 2. und 3. Tuberkelzahn eine größere Lücke, in der ganz seitlich das Saftloch liegt.

Schwänzchen anfangs parallelrandig, dann undeutlich treppig abgestuft und abgerundet.

Ventralplatten fein granuliert, unbeborstet, mit 4 kleinen Tuberkeln.

Gonopoden (Fig. 61): Hüfte mit einer Gruppe von am Ende zerfaserten Borsten. Femur recht lang, ganz gerade, mit teils einfachen, teils zerfaserten Borsten besetzt; auf der Medialseite geht er in einen sehr kräftigen zweispitzigen Dorn aus, eine seltene Bildung, meines Wissens nur noch bei *P. mirandus* und *doryphorus* bekannt. Tibia kurz und gerade, gabelt sich in den stark gekrümmten schlanksichelförmigen Hauptast und den ebenso schlanken und spitzen, aber weniger gekrümmten Nebenast.

Fundort: Neu Guinea (ohne näheren Fundort; Dr. Werner coll. Berliner Museum).

Platyracus penicillatus n. sp.

Tafel III, Fig. 50, Tafel IV, Fig. 51, 52.

Dunkelkastanienbraun, die Zähne des Kielseitenrandes und di Granula auf der Oberseite der Kiele gelblich. Antennen und Bein teilweise gelblich.

♂ Breite der Kiele in der Körpermitte 8,5 mm des Prozoniten 4 mm

Kopf dicht granuliert, Clypeus mit den gewöhnlichen 4 Borsten Scheitel unbeborstet. Antennen mäßig schlank, den Hinterrand de 2. Segments etwas überragend.

Halsschild seitlich zu einem kurzen, abgestumpften Läppchen das die Kopfseiten nur sehr wenig überragt, verschmälert, die Fläch granuliert, längs des Vorderrandes eine dichtgedrängte Reihe, läng des Hinterrandes eine schüttere Reihe und auf der Fläche zerstreu größere Tuberkel.

Rücken ziemlich gewölbt. Kiele zwar hoch angesetzt aber etwa abfallend, weswegen die Tiere im ganzen nicht flach erscheinen.

Prozoniten dicht und sehr fein spitz granuliert, nur ein schmale Streif vor der Quernaht bleibt glatt. Metazoniten dorsal dicht granulier und mit 3 Querreihen kleiner Tuberkeln., die sich auch auf die Ober fläche der Kiele fortsetzen. Die Größe der Tuberkeln in allen 3 Reihe ist die gleiche. Unterseite der Metazoniten fein granuliert; oberhal der Beine jederseits 2 ovale, von einem kraterartigen Rand umgeben Gruben.

Kiele ziemlich breit, der Vorderrand springt an seiner Basi schulterartig vor und zwar auf den vorderen Segmenten flacher, au den hinteren Segmenten eckiger. Vorderrand sehr verwischt kerb zähnig. Seitenränder parallel, mit 4—6 stumpfen Tuberkelzähnen Der Einschnitt zwischen dem 2. und 3. Zahn ist manchmal merklic tiefer, sodaß hier eine größere Lücke entsteht, aber zweilappig kan man die Kiele deswegen nicht nenen. Das Saftloch liegt noch auf de Oberseite, aber ganz nahe dem Seitenrande, neben der erwähnte größeren Lücke oder auch neben dem 3. von 5 Zähnen. Hinterran sehr seicht kerbzähnig. Auf den hinteren Segmenten bildet das Hinte eck einen kurzen, breiten Zacken, der auf dem 19. Segment breit ab gerundet ist. Kiel II und III mit 3 Tuberkelzähnen, Vorder- un Hintereck mitgerechnet, Kiel IV mit 4 Tuberkelzähnen. Kiel II etwa tiefer herabreichend als der folgende. Alle Kiele sind wegen der schulte artig vortretenden Basis nach der Seite zu etwas verschmälert.

Ventralplatten granuliert, unbeborstet und ganz ohne Tuberke

Schwänzchen an der Basis etwas eingeschnürt, im übrigen schaufe förmig abgerundet; auf der Oberseite 2 Borstenwarzen, der Rand m mehreren feinen Borsten, ohne treppige Abstufungen.

Beine reichlich beborstet, mit vielen kurzen und einzelnen längere Borsten.

Gonopoden (Fig. 51): Hüfte mit zahlreichen, am Ende in vie lange Spitzen zerfaserten Borsten (Fig. 52). Diese zerfaserten Borste finden sich bei vielen Arten aber so ausgeprägt habe ich sie sonst nich

gesehen. Femur gekrümmt, mit teils schwächeren teils stärkeren einfachen Borsten und mit zerfaserten dicken Borsten besetzt. Tibialabschnitt sehr schlank und stark gekrümmt, dreiviertel eines Kreises beschreibend, immer dünner werdend. Kurz vor dem Ende sitzt der ungemein kleine, dornförmige Nebenast (= Tarsus) (Fig. 50).

Fundort: Neu Guinea (Dr. Schultze, Berliner Museum).

Diese Art ähnelt sehr *Plat. margaritatus* und *Pl. tuberosus.* Von *margaritatus* unterscheidet sie sich dadurch, daß die Ventralplatten dort 4 stumpfe Tuberkeln haben, hier keine, daß die Tuberkeln der 3. Reihe dort größer sind als die der anderen Reihen (hier haben alle 3 Reihen gleich große Tuberkeln), ferner, daß sich die Tuberkelreihen dort nicht auf die Kieloberseite fortsetzen, hier ja.

Von *tuberosus* unterscheidet sie sich dadurch, daß Vorder- und Hinterrand der Kiele bei *tuberosus* glatt sind, und daß die Größe der Tuberkeln von der 1. zur 3. Reihe allmählig zunimmt.

Von beiden Arten unterscheidet sie sich außerdem durch die Gonopoden, indem bei *margaritatus* und *tuberosus* der Nebenast (Tarsus) einen breiten, stumpfen Lappen trägt.

2. Subgen. Pleorhacus nov. subgen.

Telopodit des Gonopoden mit 3 oder mehr Endästen.

Übersicht über die Arten.

1a) Telopodit 3-ästig (der Tibialfortsatz gabelt sich in 2 Arme oder es steht vor der Teilung in Tibialfortsatz und Tarsus ein Seitenzacken am Tibialabschnitt: 2.

2a) Rücken der Metazoniten und Prozoniten mit einer hellen Längsbinde: 3.

3a) Der Tibialfortsatz gabelt sich in 2 gleich lange, schlanke Äste. Ventralplatten mit kaum merklichen Tuberkeln: *mediotaeniatus* Att. (Ceram).

3b) Neben dem Hauptteil des Tibialfortsatzes steht nur ein viel kürzerer Zacken. Ventralplatten mit 2 spitzen Fortsätzen: *anthropophagorum* Att.-Silv. (Sarawak).

2b) Rückenmitte goldgelb oder blaugrau; Metazoniten mit 1—2 Querreihen schwarzer Flecken auf hellem Grund. Prozoniten mit 3 gelben oder weißen Flecken, 2 große schwarzbraune Flecken einschließend: *pictus* Pet. (Borneo).

2c) Rücken der Metazoniten einfarbig dunkelbraun. Kielränder und Prozoniten eventuell hell: 4.

4a) Schwänzchen hinten verbreitert: 5.

5a) Mediale Hälfte des Vorder- und Hinterrandes der Kiele vom 5. Segment an sägezähnig. Ventralplatten mit 4 stumpfen Kegeln. Saftlöcher vom Seitenrand um den Ringdurchmesser entfernt. Einfarbig dunkelbraun. Breite in der Körpermitte 9 mm: *pilipes* Pet. (Borneo).

5b) Vorder- und Hinterrand der Kiele glatt. Ventralplatten mit 4 spitzen Dornen. Poren um das Doppelte des Ringdurchmessers vom Seitenrand entfernt. Kielseitenränder gelblich aufgehellt. Breite in der Mitte 12 mm: *Mortoni* Carl (Borneo).

4b) Schwänzchen schaufelförmig, die Seitenränder nicht divergierend, daher hinten nicht verbreitert: 6.

6a) Seitenränder der Kiele deutlich nach hinten konvergierend: 7.

7a) Einfarbig glänzend schwarzbraun. Rücken der Metazoniten glatt: *scutatus* Pet. (Borneo).

7b) Kiel seitlich gelbgerandet. Die ganzen Metazoniten dicht und fein granuliert: *sublimbatus* Silv. (Borneo).

6b) Seitenränder der Kiele parallel: 8.

8a) Ventralplatten mit 4 langen, spitzen Dornen: 9.

9a) Seitenrand der Kiele mit groben Tuberkelzähnen. Beide Äste des Tibialfortsatzes des Gonopoden fast gleich lang: *subspinosus* Poc. (Sumatra).

3b) Seitenrand der Kiele glatt; der Samenrinnenast des Tibialfortsatzes ist viel länger als der andere: 10.

10a) Granulierung der Metazoniten feiner. Saftlöcher weiter vom Seitenrand entfernt (ca. 4 Ringdurchmesser). Vorder- und Hinterrand der Kiele feiner gesägt: *Everettii* Poc. (Borneo).

10b) Granulierung der Metazoniten gröber. Saftlöcher etwas näher dem Seitenrand. Vorder- und Hinterrand der Kiele stärker sägezähnig: *hoplurorhachis* Att. (Borneo).[1])

8b) Ventralplatten mit 4 niedrigen Tuberkeln oder ganz ohne solche: 11.

11a) Alle 3 Endäste des Gonopodentelopodits spitz: 12.

12a) Seitenrand der Kiele glatt oder höchstens schwach wellig: 13.

13a) Knapp neben dem Tibialfortsatz steht der kleine spitze 3. Zacken. Tibialfortsatz und Tarsus divergierend gebogen. Hinterrand der Kiele fein gezähnt: *arietis* Carl (Celebes).

13b) Der 3. Zacken des Gonopodentelopodits steht in größerer Entfernung von der Gabelungsstelle in Tibialfortsatz und Tarsus; letztere beide in gleichem Sinne gebogen. Hinterrand der Kiele ungezähnelt: 14.

14a) Nur der Vorderrrand der Kiele springt an der Basis schulterförmig vor; die Kiele sind nur wenig länger als der Rücken des Metazoniten, Seitenrand deutlich gewölbt: *sarasinorum* Carl (Celebes).

14b) Vorder- und Hinterrand der Kiele geschultert, so daß die Kiele bei gestrecktem Tiere aneinander schließen, Seitenrand gerade: *tetanotropis* Att. (Sangi I.)

12b) Seitenrand der Kiele mit runden Tuberkelzähnen: 15

---

[1]) Die von Pocock zur Unterscheidung dieser beiden Arten angegebenen Merkmale lassen vermuten, daß es sich höchstens um geringe Varietäten derselben Art handelt.

15a) Prozoniten mit breiter, heller, medianer Längsbinde. Kiele seitlich durch einen sehr tiefen Einschnitt in 2 spitze Lappen geteilt: *notatus* Att. (Neu Guinea).

15b) Prozoniten ohne helles medianes Längsband; Seitenrand der Kiele ohne tiefen Einschnitt, selten mit breiter seichter Bucht: 16.

16a) Einer der 3 Endäste des Gonopodentelopodits ist zangenartig gegen die beiden anderen gekrümmt. Ventralplatten mit 4 niedrigen Tuberkeln: *katantes* Att. (Neu Guinea).

16b) Alle 3 Endäste des Gonopodentelopodits sind in gleichem Sinne gekrümmt. Ventralplatte ohne Tuberkeln: 17.

17a) Von den 3 Endästen des Gonopoden-Telopodits sind die beiden, nicht die Samenrinne führenden Zacken sehr breit, dreieckig: *fecundus* Carl (Lombook).

17b) Wenigstens 2 Äste des Gonopoden-Telopodits sind schlank, spießförmig: 18.

18a) Tarsus des Gonopoden am Ende zweispitzig. Das Schwänzchen verjüngt sich gleich von der Basis an ein wenig. Vorder- und Hinterrand der Kiele nicht deutlich gekerbt: *papuanus* Att. (Neu Guinea).

18b) Tarsus des Gonopoden einspitzig. Das Schwänzchen an der Basis ein wenig eingeschnürt, im ganzen rundlich. Vorder- und Hinterrand der Kiele deutlich kerbzähnig: 19.

19a) Prozoniten ganz bis zur Quernaht fein granuliert. Die Tuberkelquerreihen treten auf den vorderen Segmenten viel deutlicher hervor. Der dem Samenrinnenast ansitzende 3. Zacken des Telopodits ist breit, einfach, einspitzig; Breite 7.3 mm: *rimosus* Att. (Neu Guinea).

19b) Der hintere Streif der Prozoniten glatt, der Rest fein granuliert; die Tuberkelquerreihen sind auf den vorderen Segmenten undeutlich. Der 3. Ast des Gonopodentelopodits (neben dem Samenrinnenast) ist schlank und hat mehrere feine Spitzen. Breite 5,5 mm: *Beauforti* Att. (Neu Guinea, Ceram).

11b) Der Tibialfortsatz trägt einen breiten, lappenartigen Anhang = 3. Ast, nur die beiden anderen Äste sind schlank und spitz: 20.

20a) Seitenrand aller Kiele ganzrandig oder sehr schwach wellig, Breite 11,5 mm (Vorderrand der Kiele deutlich, Hinterrand undeutlich kerbzähnig. Ventralplatten mit 4 niedrigen Höckerchen): *crassipes* Carl (Borneo).

20b) Seitenrand der Kiele mit groben Tuberkelzähnen. Breite bis 7,5 mm: 21.

21a) Seitenrand der Kiele ohne tieferen Einschnitt zwischen den 4—6 groben Tuberkelzähnen. Die Saftlöcher liegen auf der Oberseite um den eigenen Durchmesser vom Rande entfernt: *tuberosus* Poc. (Kei- und Aru-Ins.)

21b) Seitenrand der Kiele durch eine tiefe Bucht mehr oder weniger deutlich zweilappig, in dieser Bucht öfter kleine Tuberkelzähne. Die Saftlöcher liegen ganz seitlich im Einschnitt: 22.

22a) Der Tibialfortsatz des Gonopoden trägt an seiner Basis einen abgerundeten Lappen ohne Stiel. Rückengranula abgeschliffen. Rücken mäßig gewölbt, Kiele fast horizontal:
lobophorus Att. (Neu Guinea).

22b) Der Lappenanhang des Tibialfortsatzes (= 3. Ast) ist länger, anfangs stielförmig dünner und endet breitlappig. Rückengranula gut entwickelt. Kiele abfallend, Rücken stark gewölbt:
margaritatus Poc. (Neu Guinea).

1b) Gonopodentelopodit 4—5 spitzig, dadurch, daß sich der Tibialfortsatz in 3—4 Äste teilt oder daß der Tasrus einen Seitenzacken hat (bei 3-ästigem Tibialfortsatz): 23.

23a) Gonopodentelopodit 5-spitzig: 24.

24a) Der Tibialfortsatz gabelt sich in 3 Äste, neben dem Tarsus steht der kleine 5. Zacken: 25.

25a) Dieser 5. Zacken ist ungefähr $^1/_3$ so lang wie der Tarsus und schwach S-förmig gebogen. Saftlöcher vom Seitenrand weiter entfernt, Seitenrand der Kiele tief eingebuchtet:
insularis Humb. et Sauss. (Molukken).

25b) Der 5. Zacken ist winzig klein im Vergleich mit dem Tarsus. Saftlöcher sehr nahe dem Seitenrande, dieser nur mit runden Tuberkelzähnen, ohne tiefere Einbuchtung: 26.

26a) Hüfte des Gonopoden mit auffallend langen und starken Borsten:
annectens H. et S. (Molukken).

26b) Gonopodenhüften mit den gewöhnlichen, viel kleineren Borsten: 27.

27a) Gleichmäßig schwarzbraun bis schwarz; die Metazoniten gleichmäßig granuliert; die längs des Hinterrandes stehenden Tuberkeln nur wenig größer als die anderen und ebenso wie diese gefärbt:
concolor Pet. (Ternate, Halmaheira, Borneo).

27b) Dunkelbraun, mindestens die Seitenzähne, meist auch ein breiter Seitenstreif der Kiele gelb. Längs des Hinterrandes der Metazoniten eine Reihe großer gelber Tuberkeln:
complicatus Att. (Halmaheira, Ternate).

24b) Der Tibialfortsatz des Gonopoden gabelt sich in 4 Äste. Neben dem Tarsus steht kein kleiner Zacken. Seitenrand der Kiele in der Mitte tief eingebuchtet mit mehreren kleinen Höckern in der Bucht, Vorder- und Hintereck der Kiele von einem sehr starken Zacken eingenommen: *quincuplex* Att. (Neu Pommern).

23b) Gonopodentelopodit 4-spitzig (Tibialfortsatz 3-ästig, Tarsus ohne Seitenzacken): 28.

28a) Einer der Äste des Tibialfortsatzes trägt einen großen, spitzen Seitendorn. Die Tuberkeln aller 3 Querreihen des Metazoniten gleich groß: *parazodesmus* Att. Poc. (Salomon Inseln).

28b) Alle 3 Äste des Tibialfortsatzes ohne Seitendorn. Metazoniten nur mit 1 Querreihe von Tuberkeln oder die Größe der Tuberkeln nimmt von der 1. zur 3. Reihe allmählig zu: 29.

29a) Rückenmitte der Metazoniten aufgehellt. Die Granulierung der Metazoniten ist auf dem Rücken verwischt. Nur eine Querreihe von Tuberkeln längs des Hinterrandes vorhanden:
Gestri Silv. (Neu Guinea).

27a) Rückenmitte nicht aufgehellt. Die Granulierung ist auch auf der Rückenmitte gut ausgebildet. 3 Tuberkelquerreihen: 30.

30b) Tarsus des Gonopoden fast gerade, schlank, sehr spitz. Die Seitenränder des Schwänzchens fast von der Basis an nach hinten konvergierend. Saftlöcher vom Seitenrand weniger weit als 1 Ringdurchmesser entfernt: *paliger* Att. (Waigeoe).

30b) Gonopodentarsus hakig, breit, abgestumpft. Schwänzchen bis nahe zum Ende gleich breit, mit etwas konvexen Seitenrändern. Saftlöcher wenigstens auf den vorderen und mittleren Segmenten 2 Ringdurchmesser vom Seitenrand: *declivus* Att. (Neu Guinea).

Pleorhacus annectens Humb. et Sauss.

1869. *Polydesmus (Stenonia) annectens* Humbert et Saussure, Verh. zool. bot. Ges. XIX, p. 677.
1895. *Platyrhacus annectens* Attems, Syst. Pol. II, p. 233.
1902. — — Carl, Rev. Suisse zool. X, p. 640, Tf. XII, Fig. 77.

Molukken.

P. anthropophagorum nom. nov.

1896. *Platyrhacus dorsalis* Silvestri, Myr. Borneo. — Ann. mus. civ. Genova (2) XIV, p. 22.

Sarawak, Borneo.
(Nicht identisch mit *Plat. dorsalis* Peters 1864.)

P. arietis Carl.

1912. Carl, Dipl. Celebes. — Rev. Suisse zool. XX, p. 151.

Celebes.

P. Beauforti Att.

Attems, Beauforts Reisewerk. — Bydrag Dierk.

W.-Ceram, Süd-Neu Guinea.

P. complicatus Att.

1899. Attems, Syst. Pol. II, p. 322, Tf. XIV, Fig. 337, 338.

Halmaheira, Ternate.

P. concolor Pet.

1864. *Polydesmus (Stenonia) concolor* Peters, Mon. Ber. Ak. Wiss. Berlin, p. 544.
1895. *Platyrhacus concolor* Silvestri, Ann. mus. civ. . . Genova, (2) XIV.
1899. — — Attems, Syst. Pol. II, p. 321.

Molukken, Borneo.

P. crassipes Carl.

1909. Carl, Neue Dipl. — Rev. Suisse zool. XVII, p. 253, Tf. III, Fig. 19.

Borneo.

P. declivus Att.

Attems, Nova Guinea, Bd. IX.

Neu Guinea, Etna Bai und Meraucke, N. Manikion Gebiet.

P. Everettii Poc.

1897. *Hoplurorhachis Everettii* Pocock, Ann. mag. n. h. (6) XX, p. 437, Fig. 12.
Borneo.

P. fecundus Carl.

1912. Carl, Dipl. Ausb. Lombok. — Zool. Jahrb. XXXII, p. 164.
Lombok.

P. Gestri Silv.

1898. *Eutrachyrhachis Gestri* Silvestri, Ann. mus. civ... Genova (2) XIX, p. 443.
Neu Guinea: Awek.

P. hoplurorhachis (Poc.). Att.

1897. *Hoplurorhachis Hosei* Pocock, Ann. mag. n. h. (6) XX, p. 438.
1899. *Platyrhacus hoplurorhachis* Attems, Syst. Pol. II, p. 340.
Borneo.

P. Hosei Poc.

1897. *Phyodesmus Hosei* Pocock, Ann. mag. n. h. (6) XX, p. 428, fig. 2.
Borneo.
(Möglicherweise = *P. pictus* Peters).

P. insularis Humb. et Sauss.

1869. *Polydesmus* (*Stenonia*) *insularis* Humbert et Saussure, Verh. zool. bot. Ges. XIX, p. 679.
1899. *Platyrhacus insularis* Attems. Syst. Pol. II, p. 329.
1901. — — Sinclair, Proc. zool. soc. London II, p. 516.
1902. — — Carl, Rev. Suisse zool. X, p. 641.
Molukken.

P. Katantes Att.

1899. Attems, Syst. Pol. II, p. 326, Tf. XIV, Fig. 216.
1899. *Eutrachyrhachis Dadayi* Silvestri, Termèsz. füzetek, XXII, p. 208.
Neu Guinea.

P. lobophorus nov. sp. (siehe unten).

Neu Guinea.

P. margaritatus Poc.

1897. *Eutrachyrhachis margaritatus* Pocock, Ann. mag. n. h. (6) XX, p. 442.
Neu Guinea, Victoria Mts., Cyclopen Gebirge, Oinake, Bougainville Gebirge, Hollandia, Kais. Augusta Fluß.

P. mediotaeniatus Att.

Attems, Beauforts Reisewerk. — Bydr. Dierk.
W.-Ceram.

P. Mortoni Carl.

1909. Carl, Rev. Suisse zool. XVII, p. 255, Tf. X, Fig. 11.
Borneo.

P. notatus Att.

Attems, Nova Guinea Bd. IX.
Süd-Neu Guinea, Sabang.

P. paliger Att.

Attems, Beauforts Reisewerk. — Bydr. Dierk.
Waigeoe.

P. papuanus n. sp. (siehe unten).

Neu Guinea.

P. parazodesmus nom. nov.

1898. *Parazodesmus verrucosus* Pocock, Willey, zool. Res., p. 68, Tf. VI, Fig. 3.
Salomon Inseln, Sumatra.

P. pictus Pet.

1864. *Polydesmus* (*Acanthodesmus*) *pictus* Peters, Mon. Ber. Ak. Wiss. Berl., p. 546.
1896. *Platyrhacus magnificus* Silvestri, Ann. mus. civ. ... Genova (2) XVII p. 23.
1897. *Phyodesmus ornatus* Pocock, Ann. mag. n. h. (6) XX, p. 428.
?1897. — *Hosei* Pocock, l. c., p. 428.
?1897. — *areatus* Pocock, l. c., p. 429.
1899. *Platyrhacus pictus* Attems, Syst. Pol. II, p. 350, Tf. XIV, Fig. 327, 328.
Borneo.

P. pilipes Pet.

1864. *Polydesmus* (*Acanthodesmus*) *pilipes* Peters, Mon. Ber. Ak. Wiss. Berl., p. 544.
1899. *Platyrhacus pilipes* Attems, Syst. Pol. II, p. 335.
(Non = *Plat. pilipes* Pocock.)
Borneo.

P. quincuplex n. sp. (siehe unten).

Neu Pommern, SW.-Küste, Aidfluß.

P. rimosus Att.

Attems, Nova Guinea Bd. IX.
Süd-Neu Guinea. Alkmaar.

P. sarasinorum Carl.

1912. Carl, Dipl. Celebes. — Rev. Suisse zool. XX, p. 144.
Celebes.

P. scutatus Pet.

1864. *Polydesmus* (*Acanthodesmus*) *scutatus* Peters, Mon. Ber. Ak. Wiss. Berl., p. 546.
1899. *Platyrhacus scutatus* Attems, Syst. Pol. II, p. 352, Tf. XIV, Fig. 329.
Borneo.

P. sublimbatus Silv.

1897. *Polydesmus sublimbatus* Silvestri, Neue Dipl. Dresd. Mus., p. 12, Tf. II, Fig. 68.
Borneo.

P. subspinosus Poc.

1894. Pocock, Webers Reise, p. 352, Tf. XIX, Tf. 19.
Sumatra.

P. tetanotropis Att.

1899. Attems, Syst. Pol. II, p. 331, Tf. XIV, Fig. 323.
Insel Sangir.

P. tuberosus Poc.

1893. *Stenonia tuberosa* Pocock, Ann. mag. n. h. (6) XI, p. 131, Tf. IX, Fig. 3.
1897. *Cyrtorhachis trifidus* Silvestri, Neue Dipl. Mus. Dresd., p. 13.
1899. *Platyrhacus tuberosus* Attems, Syst. Pol. II, p. 327.
1912. — — Carl, Abh. Senckenb. Ges. XXXIV, p. 270.
Kei- und Aru-Archipel.

Neue Arten.

Platyrhacus lobophorus n. sp.

Tafel IV, Fig. 53—55.

Einfarbig gelbbraun (♂) oder kastanienbraun (♀); die Kiele sind beim ♂ ganz wenig aufgehellt, beim ♀ nur die Seitenzähne und Tuberkel.

Breite des Prozoniten ♂ 4,4 mm, ♀ 5,2 mm, der Metazoniten ♂ 7,3 mm, ♀ 9 mm.

Der ganze Kopf dicht granuliert, vorderer Teil des Kopfschildes bis zu den Antennen sehr zerstreut beborstet. Scheitel unbeborstet. Antennen lang und schlank, bis zum Hinterrand des 3. Segments reichend.

Halsschild schlank und spitzlappig, die Kopfseiten überragend, längs des Vorderrandes eine dichtgedrängte Reihe, auf der Fläche zerstreute Tuberkeln, dazwischen granuliert.

Rücken mäßig gewölbt, die Kiele sind jedoch sehr breit und beim ♂ fast horizontal, sodaß dieses im ganzen eher einen flachen Eindruck macht; beim ♀ fallen die Kiele seitlich etwas mehr ab.

Prozoniten bis zur Quernaht sehr fein und dicht chagriniert; Metazoniten granuliert, die einzelnen Körnchen sind jedoch abgeflacht, wie abgeschliffen; von den 3 Tuberkelreihen ist die vorderste recht undeutlich; die Größe der Tuberkeln nimmt von der 1. zur 3. Reihe allmählich zu. So große zitzenförmige Tuberkeln wie bei *P. notatus* u. *P. margaritatus* kommen hier nicht vor. Die Kiele sind sehr groß; Seitenrand des 3. und 4. dreizackig. Vom 5. Segment an ist der Seitenrand durch eine tiefe Einbuchtung zweilappig; auf den porentragenden Segmenten liegt das Saftloch ganz seitlich in der Einbuchtung; auf den porenlosen Segmenten stehen zwischen den 2 großen Zacken 1—2 kleinere. Vorderrand der Kiele an der Basis ein wenig schulterartig vortretend, seitlich sind die Kiele etwas verjüngt. Vorder- und Hinterrand der Kiele sehr deutlich stumpf kerbzähnig. Oberseite der Kiele ebenso granuliert, wie die Mitte des Rückens. Unterseite der Metazoniten fein und spitz granuliert. In den Seiten oberhalb der Beine jederseits 2 unregelmäßige querovale Gruben von einem schmalen Saum wie von einem Kraterwall umgeben.

Die Seitenränder des Schwänzchens sind an der Basis ein kurzes Stück parallel, dann zweimal treppig abgestuft, am Ende abgerundet.

Ventralplatten granuliert, unbeborstet und ohne Dornen.

Beine schütter mit sehr langen, dünnen Haaren besetzt.

Gonopoden (Fig. 53): Die Beborstung des Telopodits reicht bis nahe zur Gabelung in Haupt- und Nebenast, sodaß wir also annehmen müssen, daß der Tibialabschnitt nur sehr kurz ist. Haupt- und Nebenast sind 2 gleichgroße und auch sehr ähnlich geformte stark gebogene sehr spitze gegeneinander gekrümmte Haken. Der Hauptast trägt an seiner Basis einen breiten, abgerundeten, lappenartigen Anhang (Fig. 54, 55).

Fundort: Berg am Sepikstrom 1570 m, Deutsch Neu Guinea. (Dr. Schultze, Berliner Museum).

Platyrhacus papuanus n. sp.

Tafel IV, Fig. 60.

Schwarzbraun. Seitenrand der Kiele schwach gelblich, Antennen und Beine dunkel rotbraun.

Breite des Prozoniten in der Körpermitte bei ♂ 4,6, ♀ 5 mm des Metazoniten ♂ 7 mm, ♀ 8,2 mm.

Kopf dicht granuliert, Clypeus mit den gewöhnlichen 4 Borsten, Scheitel unbeborstet. Antennen mäßig schlank, den Hinterrand des 2. Segments ein wenig überragend.

Halsschild seitlich in ein kurzes, verdicktes Läppchen ausgezogen, das die Kopfseiten kaum überragt. Fläche granuliert und mit größeren Tuberkeln, die längs des Vorderrandes in dichtgedrängter Reihe, längs des Hinterrandes etwas schütterer und auf der Fläche unregelmäßig verteilt stehen.

Rücken ziemlich stark gewölbt, die Kiele oberhalb der Mitte angesetzt, ihre Oberfläche wenig nach außen geneigt.

Prozoniten sehr dicht und fein granuliert, nur ein ganz schmaler Streif in der Quernaht glatt. Metazoniten dicht granuliert mit 3 Querreihen von Tuberkeln, deren Größe von der 1. zur 3. Querreihe kaum zunimmt. Kiele oberseits dicht granuliert wie der Rücken, mäßig breit. Vorder- und Hinterrand nicht gezähnelt. Seitenrand mit 4—6 Tuberkelzähnen, Hintereck schon vom 5. Segment an spitz zackig, aber auch auf den hinteren Segmenten wird dieser Zacken nicht lang. Saftloch nahe dem Seitenrand, von ihm um den eigenen Durchmesser entfernt. Seitenrand des 2. und 4. Segments mit 5, des 3. und 5. Segments mit 4 Zähnen.

Ventralplatten granuliert, unbeborstet. Ohne nennenswerte Tuberkeln.

Unterseite der Metazoniten fein granuliert. Oberhalb der Beine 2 querovale Erhöhungen.

Schwänzchen von der Basis bis zur Mitte nur wenig verjüngt, dann treppig abgestuft und abgerundet.

Gonopoden (Fig. 60): Hüfte mit vielen, mehrspitzigen Borsten. Femur an der Übergangsstelle von der birnförmig verdickten Basis zum schlankeren distalen Teil etwas geknickt, mit teils einfachen,

teils mehrspitzigen Borsten besetzt. Tibialteil bis zum Ansatz des Nebenastes nur kurz. Hauptast groß, trägt einen schlanken, geraden Seitendorn und endet nach einer starken Biegung. Nebenast (Tarsus) viel kleiner als der Hauptast, schlank, wenig gebogen, endet mit 2 Spitzchen.

Fundort: Neu Guinea (Ramu Expedition, Berlin. Mus.).

Platyrhacus quincuplex nov. sp.

Tafel IV, Fig. 56—59.

Farbe: Schwarzbraun, Antennen, Beine und die Seitenzacken der Kiele dunkel rotbraun.

♂ Breite Prozoniten 4,6, Metazoniten 9,6 mm.
♀ „ „ 4,8, „ 9 mm.

Rücken für einen *Platyrhacus* ziemlich flach (Fig. 56), besonders beim ♂, Kiele hoch angesetzt und ihre Oberseite horizontal, der Rücken zwischen ihnen nur flach hervorgewölbt; beim ♀ ist der Rücken etwas stärker gewölbt.

Kopfschild dicht körnig; Antennen kurz und dick.

Halsschild nur wenig breiter als der Kopf; seine Seitenlappen herabgebogen und fast anliegend; längs des Vorder- und Hinterrandes eine etwas unregelmäßige Reihe grober Tuberkel, die übrige Fläche unregelmäßig höckerig.

Rücken der Metazoniten mit 3 Querreihen von Tuberkeln; die vorderen 2 Reihen etwas lückenhaft und die Tuberkeln kleiner; Tuberkeln der 3. Reihe größer und dichter gestellt; zwischen den Tuberkeln kleine Granula spärlich verteilt. Oberseite der Kiele (Fig. 57) dichter granuliert, lateral sogar grob granuliert; Vorder- und Hinterrand der Kiele durch vorstehende Granula stumpf gekerbt aussehend. Vorderrand an der Basis etwas schulterartig vorspringend, dann schräg nach hinten und außen ziehend, Vorder- und Hinterrand konvergieren dadurch ein wenig nach außen hin. Das Vorder- und Hintereck der Kiele wird von einem großen, kräftigen, gelblichen oder braunen Zacken eingenommen, dazwischen ist der Seitenrand eingebuchtet und in dieser Bucht bilden eines oder mehrere der Granula stumpfe Zähnchen.

Das kleine Saftloch liegt auf der Oberseite, um mehr als den eigenen Durchmesser vom Seitenrand entfernt, von einem kleinen Ring umgeben.

Kiel II seitlich nur seicht wellig, noch ohne ausgesprochene Zacken in den Ecken; diese beginnen eigentlich erst vom 5. Segment an deutlich zu sein. Hintereck des 18. Segments stark abgestumpft, Kiel 19 breit rundlappig.

Prozoniten fein körnig, die sehr dicht und regelmäßig gestellten Körnchen sind länglich. Ein Streif an der Quernaht bleibt glatt.

Unterseite des Metazoniten etwas zerstreut und ziemlich fein granuliert.

Ventralplatten körnig, ohne Dornen.

Schwänzchen bis über die Mitte parallelrandig, dann bogig abgerundet mit leichter Treppenabstufung. Analschuppe körnig rauh; hinten flach bogig, die 2 Borstenwarzen klein.

Gonopoden (Fig. 58, 59): Hüfte mit wenigen, langen, am Ende pinseligen Borsten. Femur mit einer Gruppe starker, kegeliger Stifte und außerdem mit nicht sehr zahlreichen kurzen Borsten; nur medial, gegen die Samengrube zu, ist die Beborstung eine längere. Die Beborstung reicht bis nahe zum Ende des Gonopoden, ist aber im ganzen spärlich. Die Borsten nahe dem Ende sind wieder pinselig zerschlitzt. Der Telopodit ist 5-ästig. Der Tibialfortsatz oder Hauptast teilt sich in 4 Äste (a, b, c, d), von denen 3 (a, c, d) ziemlich lang, schlank und sichelförmig gebogen sind, während der 4. (b), der zunächst dem die Samenrinne führenden Ast entspringt, kurz und gerade ist. Der Tarsalast oder Nebenast (N), der 5. Ast, ist groß und kräftig, etwas gebogen und trägt vor der Spitze ein winziges Seitenzähnchen (Fig. 59).

Fundort: NeuPommern, SW.-Küste, Aidfluß (Dr. Duncker, 4. 5. 1909, Hamb. Südsee Exped.).

3. Subgen. **Haplorhacus** nov. subg.

Gonopodentelopodit eine einfache Sichel ohne Seitenäste im Tibio-Tarsalabschnitt.

Übersicht über die Arten.

1a) Vom Schenkel des Gonopoden entspringt ein langer Dorn. Ventralplatten mit 4 niedrigen, spitzen Tuberkeln: *doryphorus* Att. (Borneo).

1b) Gonopodenfemur ohne Dorn. Ventralplatten ohne oder mit sehr kleinen runden Tuberkeln: 2.

2a) Rücken mit breiter, gelber medianer Längsbinde. Hinterecken der Kiele dornartig und einwärts gekrümmt: *dorsalis* Pet. (Luzon).

2b) Rücken ohne Längsbinde; Hinterecken der Kiele nicht dornartig und nicht einwärts gekrümmt: 3.

3a) Saftlöcher nahe dem Seitenrand, von ihm weniger als einen Ringdurchmesser entfernt. Halsschild etwas schmäler als der Kopf: *haplopus* Att. (Halmaheira).

3b) Saftlöcher vom Seitenrand weiter als 1 Ringdurchmesser entfernt. Halsschild so breit oder breiter als der Kopf: 4.

4a) Schwänzchen nach hinten verbreitert. Kiele dunkel wie der Rücken. Seitenrand mit 3—5 Tuberkelzähnen (Metazoniten granuliert mit 3 Tuberkelreihen): *ologona* Silv. (Columbien).

4b) Seitenränder des Schwänzchens anfangs parallel, dann zusammengerundet. Kiele gelblich. Seitenränder der Kiele gerade oder gewellt: 5.

5a) Metazoniten mehr lederartig gerunzelt als granuliert, mit 3 Tuberkelreihen. Seitenrand der Kiele vom 4. an gerade. Halsschild etwas breiter als der Kopf: *Schetelyi* Karsch (Ostindien).

5b) Metazoniten dicht granuliert; die 3 Tuberkelquerreihen nur auf den hinteren Segmenten deutlich; Seitenrand der Kiele konvex, mehr oder weniger deutlich gewellt; Halsschild kaum so breit wie der Kopf: 6.

6a) Vorderrand der hinteren Kiele stark konvex, in großem Bogen in den Seitenrand übergehend. Metazoniten einfarbig gelbbraun bis schwarzbraun mit gelben Kielen. Antennen den Hinterrand des 2. Segments überragend. Breite 8 mm. Gonopoden mehrfach gekrümmt: *alatus* Carl (Celebes).

6b) Vorderrand der Kiele stark geschultert, dann sehr wenig konvex. Metazoniten braunschwarz mit lederbraunem Querband längs des Hinterrandes. Antennen den Halsschild wenig überragend. Breite 6 mm. Gonopoden einfach gebogen: *zonatus* Carl (Celebes).

P. alatus Carl.

1912. Carl, Dipl. Celebes. — Rev. Suisse zool. XX, p. 146.
Celebes.

P. dorsalis Pet.

1864. *Polydesmus (Stenonia) dorsalis* Peters, Mon. Ber. Ak. Wiss. Berlin, p. 54.
1899. *Platyrhacus dorsalis* Attems, Syst. Pol. II, p. 342, Tf. XIV, Fig. 340.
1897. *Ilodesmus Whiteheadii* Pocock, Ann. mag. n. h. (6) XX, p. 439.
Luzon, Philippinen.

P. doryphorus Att.

1899. Attems, Syst. Pol. II, p. 336.
Borneo.

P. haplopus Att.

1897. Attems, Myr. von Kükenthals Reise, p. 494, Tf. XXII, Fig. 14.
1899. — Syst. Pol. II, p. 323, Tf. XIV, Fig. 324.
Halmaheira.

P. ologona Silv.

1898. *Arcidesmus ologona* Silvestri, Diagn. nuov. dipl. Sudameric., p. 67.
Columbien.

P. Schetelyi Karsch.

1887. Karsch, Arch. nat., Bd. 47, p. 37, Tf. III, Fig. 4.
1899. Attems, Syst. Pol. II, p. 330.
Ostindien.

P. zonatus Carl.

1912. Carl, Dipl. Celebes. — Rev. Suisse zool. XX, p. 149.
Insel Kabaena bei Celebes.

Es existiert noch eine große Zahl von Beschreibungen von *Platyrhacus*-Arten, die so mangelhaft sind, daß mit ihnen weiter nichts anzufangen ist; manche sind sogar reine nomina nuda. Ich gebe im nachstehenden das Verzeichnis derselben und verweise in der Klammer auf die Seite meines „System der Polydesmiden“ II. Teil, woselbst sich die genaue Literaturangabe findet. Nur bei den wenigen seither dazu gekommenen Arten gebe ich hier das Literaturzitat. Die Arten aus den uns hier beschäftigenden Faunengebieten (Indo-australische Region) sind mit einem * bezeichnet.

Nyssodesmus alboalatus Ck. (p. 354) Nicaragua.
Cyphoracus andinus Ck. (p. 354) Ecuador.
**Polydesmorhachis atratus* Poc. (p. 328) Palawan-Island.
**Platyrhacus Beccarii* Silv. (p. 343) Sumatra.
— *bifasciatus* Silv. Ecuador.
1897 Silvestri, Boll. mus. Torino No. 305.
**Platyrhacus Brandti* Gerv. (p. 354) Neu-Guinea.
* — *cancellatus* Silv. (p. 327) Mentawei.
* — *castus* Silv. (p. 343) Sumatra.
— *comptus* Ck. (p. 354) Columbia.
* — *convexus* Silv. (p. 327) Sumatra.
Psammodesmus cos Ck. (p. 354) Columbia.
**Platyrhacus denticulatus* Le Guillou (p. 354) Neu-Guinea.
**Eutrachyrhachis Doriae* Silv. Neu-Guinea.
1898 Silvestri, Ann. Mus. civ. Genova (2) XIX p. 444.
Spilodesmus exsul Ck. (p. 354) ?
Cyphoracus Festae Silv. (p. 344) S. José.
**Platyrhacus fuscus* Koch (p. 341) Java.
* — *Humberti* Poc. (p. 341) Java = *Pl. fuscus* Koch.
* — *inaequalis* Silv. (p. 344) Sumatra.
Barydesmus Kerri Ck. (p. 354) Ecuador.
**Platyrhacus Loriae* Silv. (p. 354) Neu-Guinea.
— *maculatus* Bollm. (p. 354) Cuba.
* — *Modiglianii* Silv. Sumatra.
1895 Silvestri, Ann. mus. civ. Genova (2) XIV.
**Platyrhacus moluccensis* Peters (p. 343) Molukken.
**Acisternum pergranulatum* Silv. (p. 345) Celebes.
**Platyrhacus pergranulosus* Silv. (p. 328) Neu-Guinea.
* — *proximatus* Silv. Sumatra.
1895 Silvestri, Ann. mus. civ. . . . Genova (2) XIV.
Platyrhacus python Peters (p. 349) Costa Rica.
* — *repandus* Silv. (p. 343) Sumatra.
— *stenopterus* Bröl. Costa Rica.
1905 Brölemann, Ann. soc. ent. France LXXIV, p. 343.
1911 — Bull. soc. ent. France No. 1, p. 14.
**Platyrhacus subvittatus* Pet. (p. 338) Linga bei Singapore.
Rhyphodesmus terminalis Ck. (p. 354) ?
**Platyrhacus tristis* Silv. (p. 338) Nias.
— *venezuelianus* Bröl. (p. 354) Venezuela.
**Eutrachyrhachis Victoriae* Poc. (p. 327) Neu-Guinea.

2. Gen. Polylepis Bollm.

1869. *Polydesmus* subg. *Pachyurus* Humbert et Saussure, Verh. zool. bot. Ges. XIX, p. 673.
1872. — — Humbert et Saussure, Miss. scient. Mexique, p. 27.
1893. *Polylepis* Bollmann, Bull. U. S. N. Mus. No. 46, p. 160, 197.
1896. — Silvestri, I Diplopodi, p. 190. (Typus: *P. granosus* H. S.)
1893. *Pachyurus* subg. *Angustinus* Attems, Syst. Pol. II, p. 281.
1897. *Paradesmorhachis* Pocock. Ann. mag. nat. hist. (6) XX p. 445.

Polylepis Elberti Carl.

1912. Carl, Dipl. Celebes. — Rev. Suisse zool. XX. p. 142, Tf. V, Fig. 12.

Celebes.

Polylepis erythrokrepis Att.

1899. *Pachyurus* (*Angustinus*) *erythrokrepis* Attems, Syst. Pol. II, p. 287, Tf. XII, Fig. 293.

Celebes, Borneo.

Polylepis fasciata Att.

1899. *Pachyurus fasciatus* Attems, Syst. Pol. II, p. 285, Tf. XII, Fig. 290, 291.

Halmaheira, Ternate.

Polylepis granosa Humb. et Sauss.

1869. *Polydesmus* (*Pachyurus*) *granosus* Humbert et Saussure, Verh. zool.-kot. Ges. XIX, p. 674.
1896. *Polylepis granosus* Silvestri, Diplopodi, p. 190.
1899. *Pachyurus granosus* Attems, Syst. Pol. II, p. 286.
1902. — — Carl, Rev. Suisse zool. X, p. 538, Tf. XII, Fig. 76.

Molukken.

Polylepis Solomonis (Poc.)

1897. *Paradesmorhachis Solomonis* Pocock, Ann. mag. nat. hist. (6) XX, p. 445.

Salomon-Island.

Polylepis xestoloma (Att.).

1899. *Pachyurus xestoloma* Attems, Syst. Pol. II, p. 287.

Celebes, Borneo.

Adontodesmus Silv.

1897. Silvestri, Neue Diplop. Mus. Dresden, VI, p. 13.

Fällt wahrscheinlich mit *Polylepis* zusammen.

A. tricuspidatus Silv.

1897. Silvestri, l. c., p. 14, Tf. II, Fig. 69 u. 70 (nur ♀ beschrieben).

Timor.

Polylepis? sanguineus Poc.

1897. *Taphodesmus sanguineus* Pocock, Ann. mag. n. h. (6) XX, p. 440.
1899. *Platyrhacus* — Attems, Syst. Pol. II, p. 327.

Celebes, Minahrassa.

Diese Art dürfte auch zu *Polylepis* und nicht zu *Platyrhacus* gehören.

Übersicht über die Arten.

1a) Gonopoden dreizackig (in der Mitte des Telopodits ein Haken und das Ende in den Sameninnenast und eine spitze Platte gespalten): *erythrokrepis* Att.

1b) Gonopoden zweiästig (bei *xestoloma* nicht bekannt; der sehr ähnliche *Elberti* gehört jedoch hierher, also wahrscheinlich auch *xestoloma*): 2.

2a) Rücken schwarz mit medianer gelber Längsbinde: *fasciata* Att.

2b) Rücken ohne helle mediane Längsbinde: 3.

3a) Rücken rotbraun; Vorder- und Hinterrand der Kiele fein gesägt oder granuliert: 4.

4a) Tibio-Tarsalteil des Gonopoden sehr kurz und gedrungen, mit sehr kurzen Endästen. Seitenrand der Kiele unregelmäßig dreilappig: *granosa* Humb. et Sauss.

4b) Tibio-Tarsalteil des Gonopoden schlank, mit 2 langen, schlanken Endästen; Seitenrand der Kiele glatt: *solomonis* Poc.

3b) Rücken schwarz, Vorder- und Hinterrand der Kiele glatt: 5.

5a) Kopfschild mit einem dreieckigen, glänzenden Feld. Seitenrand der Kiele dickwulstig und zu einer dicken, innen scharf begrenzten Beule verbreitert, Hinterrand der Kiele konkav, das Hintereck daher zackig: *xestoloma* Att.

5b) Kopfschild ohne glänzendes dreieckiges Feld. Seitenrand der Kiele ziemlich scharf; die Porenbeule ist eine schwache Auftreibung der Kieloberseite, flach, nach innen weniger scharf abgesetzt: *Elberti* Carl.

Die übrigen vier Genera sind ausschließlich in Süd- und Zentralamerika vertreten.

3. Gen. Amplinus Att.

1899. *Pachyurus* subg. *Amplinus* Attems, Syst. Pol. II, p. 281.
1909. Gen. *Amplinus* Pocock, Biol. Centr. Amer. p. 148.

Typus: *A. kalonotus* Att.
Süd- und Zentralamerika.

4. Gen. Euryurus C. Koch.

1847. *Euryurus* C. Koch, Syst. Myr.
1869. — Humbert et Saussure, Verh. zool.-bot. Ges. Wien XIX, p. 671.
1872. — Humbert et Saussure, Miss. scient. Mex., p. 26.
1864. — Peters, Mon. Ber. Ak. Wiss. Berlin, p. 541.
1909. — Pocock, Biol. Centr. Amer., p. 157.

Typus: *E. erythropygus* Brdt.
Süd-Amerika (Ecuador), Nord-Amerika (Ver. Staaten).

5. Gen. Plusioporodesmus Silv.

1898. Silvestri, Diagnost. nuev. dipl. Sudameric., p. 64.
1899. Attems, Syst. Polyd. II, p. 104.
Eine Art: *P. bellicosus* Silv.
Columbia.

6. Gen. Polylepiscus Poc.

1909. Pocock, Biol. Centr. Amer., p. 154.
Typus: *P. Stolli* Poc.
Guatemala.

5. Fam. Oxydesmidae.

1895. Cook, Proc. U. S. Nat. Mus. XVIII, p. 83.
1896. — Americ. Natur. XXX, p. 416.
1899. Attems, Syst. Pol. II, p. 289.
1909. — Aethiop. Myr. — Zool. Jahrb. XXVII, p. 403.
1909. — Sjöstedts Kilimandjaro Meru Exped. p. 15.

Hüften beider Gonopoden frei, lateral nicht vorspringend, sondern der Telopodit ist ganz am Ende der Hüfte inseriert. Schenkel und Tibia deutlich gegen einander abgesetzt. Tibialfortsatz mit der Samenrinne kräftig, nicht dünn geißelförmig.

20 Rumpfsegmente.

Kiele stets gut entwickelt, mehr oder weniger horizontal, auf der Oberfläche nahe dem Seitenrand des Kieles ein Wulst, der Seitenrand selbst aber nicht wulstig verdickt. Saftlochverteilung normal. Metazoniten mit drei Querreihen von Tuberkeln.

Zweites Beinglied meist mit einem Dorn (fehlt bei *Nodorodesmus*).
Schwänzchen breit, schaufelförmig.
Antennen schlank, fadenförmig.
Halsschild so breit wie der folgende Schild.
Große bis sehr große Formen.

Verbreitung: Äthiopische Region.

1. Subfam. Oxydesminae Att.

Gattungen: 1. *Oxydesmus,* mit den Subgen. *Oxydesmus* Att., *Anardis* Att., *Plagiodesmus* Ck. 2. *Amurus* Att., 3. *Metaphorikus* Att.

2. Subfam. Orodesminae.

Gattungen: *Orodesmus* Ck., *Nodorodesmus* Att.

6. Fam. Gomphodesmidae.

1895. Cook, Ann. N. York Ac. Sci. IX, p. 4.
1895. — Proc. U. S. Nat. Mus. XVIII, p. 82.
1899. — l. c., XXI, p. 678.

Hüften der Gonopoden leicht verbunden. Telopodit am Ende der Hüfte inseriert, einheitlich, ohne winkelige Knickung zwischen Femur und Tibia, meist sehr lang, stark gewunden, kein deutlicher Tarsalabschnitt.

Unter der Endklaue der Beine des ♂ befinden sich meist fleischige Höcker, fehlen bei *Antiphonus* (und ? *Harmodesmus*).

Porenformel meist 5, 7, 9—19, aber auch 5, 7, 9, 10, 12—19, 5, 7, 9, 10, 12, 13, 15—19, 5, 9, 10, 12, 13, 15—19.

Endglied der Antennen öfters mit 10 Sinneskegeln.

Hintere Ventralplatten öfters mit besonderen Fortsätzen.

Schwänzchen konisch.

Mittelgroße bis große Formen.

20 Rumpfsegmente.

Verbreitung: Äthiopische Region.

1. Subfam. *Gomphodesminae* Ck.

1899. Cook, Proc. U. S. Nat. Mus. XXI, p. 687.

Genera: *Astrodesmus* Ck., *Aulodesmus* Ck., *Gomphodesmus* Ck., *Merodesmus* Ck., *Mychodesmus* Ck., *Neodesmus* Ck., *Omodesmus* Ck., *Sphenodesmus* Ck., *Sigodesmus* Ck., *Tycodesmus* Ck., *Tymbodesmus* Ck., *Ulodesmus* Ck.

2. Subfam. *Marptodesminae* Ck.

1899. Cook, l. c. p. 682.

Genera: *Antiphonus* Att., *Dodekaporus* Att., *Elaphogonus* Att., *Harmodesmus* Ck., *Marptodesmus* Ck.

7. Fam. Sphaeriodesmidae

1869. Tribu *Sphaeriodesmii* Humbert et Saussure, Rev. et mag. zool. p. 1.
1872. — *Sphaeriodesmiens* Humbert et Saussure, Miss. scient. Mexique, p. 20.
1884. Subfam. *Sphaeriodesminae* Latzel, Myr. Öst.-Ung. Mon. II, p. 127.
1893. — *Sphaeriodesminae* Bollmann, Bull. U. S. N. Mus., No. 46, p. 159.
1896. Fam. *Sphaeriodesmidae* Silvestri, I Diplopodi, p. 69.
1899. Subfam. *Sphaeriodesminae* Attems, Syst. Pol. II, p. 388.
1909. Fam. *Sphaeriodesmidae* Pocock, Biol. Centr. Amer., p. 117.

Rücken sehr gewölbt, die Kiele fast senkrecht abfallend. Körper in hohem Maße zum Zusammenkugeln eingerichtet, dadurch, daß die vordersten und hintersten Segmente mit ihrer Dorsalfläche fast senkrecht zur Längsaxe des Körpers stehen und die letzten Segmente mit ihren Kielen und dem breiten Schwänzchen zu einer Halbkugel zusammenschließen, unter der das Vorderende eingerollt wird. Halsschild meist schmal. 2. Segment auch nicht groß. 20 Rumpfsegmente.

Verbreitung: Zentralamerika, Antillen, südliche Vereinigte Staaten.

1. Subfam. Sphaeriodesminae Poc.

1909. Subfam. *Sphaeriodesminae* Pocock, Biol. Centr. Am., p. 117, 119.

Telopodit des Gonopoden ohne deutliche Trennung in Femur, Tibia und Tarsus. Kein schlanker Tibialfortsatz vorhanden. Die Samenrinne verläuft bis zum Ende des Hauptstammes.

4. und 5. Segment vergrößert.

Die Saftlöcher öffnen sich auf der Oberseite der Kiele.

Verbreitung: Zentralamerika.

Genera: *Sphaeriodesmus* Pet., *Colobodesmus* Bröl., *Cylionus* Ck.

2. Subfam. Cyclodesminae.

1909. Subfam. *Cyclodesminae* Pocock, Biol. Centr. Am. p. 118.

Gonopoden mit schlankem, geißelförmigen Tibialfortsatz, der vom breiten, blattförmigen Tarsus umscheidet wird.

3. Segment stark vergrößert.

Die Saftlöcher öffnen sich auf der Oberfläche der Kiele.

Verbreitung: Zentralamerika, Jamaika, Florida.

Genera: *Cyclodesmus* Humb. et Sauss., *Cyphodesmus* Pet., *Peridysodesmus* Silv.

3. Subfam. Desmoninae. Ck.

1899. Fam. *Desmonidae* Cook, Amer. Merochaeta. — Proc. U. S. N. Mus. XXI, p. 463.

Über die morphologische Natur der einzelnen Teile der Gonopoden kann man sich nach den Angaben der Autoren kein klares Urteil bilden. Nach den Abbildungen scheint es, als würde direkt vom Femur ein schlanker, die Samenrinne führender, geißelförmiger Ast entspringen.

3. Segment stark vergrößert, auch das 4. Segment ist noch ein wenig vergrößert.

Die Saftlöcher liegen in großen tiefen Höhlen an der Basis der vorderen Schulter des Kieles (bei *Desmonus* angeblich vom 3. (!) Segment an).

Verbreitung: Südl. Vereinigte Staaten von N. Amerika, Zentralamerika.

Genera: *Desmonus* Ck., *Taphrodesmus* Silv.

8. Fam. Leptodesmidae.

1898. *Leptodesminae* Attems, Syst. Pol. I, p. 369.
1903. — Carl, Rev. Suisse zool. XI. p. 544.
1909. Subfam. *Chelodesminae* Pocock, Biol. Centr. Amer., p. 160.

Cook[1]) hat den Familiennamen *Chelodesmidae* eingeführt, ohne irgend eine Diagnose dieser Familie zu geben. Nach den Gattungsnamen die er anführt, entspricht sie meinen *Leptodesmidae* + *Rhacho-*

[1]) Cook 1895 Ann. N. York Ac. Sci. IX, p. 4.

desmidae. Die Gattung *Chelodesmus* selbst wird in einer Fußnote nur ganz kurz skizziert. Eine dazu gehörige Art ist nicht beschrieben. Pocock hat dann in der Biologia Centrali-americana diesen Namen, Familie *Chelodesmidae,* aufgegriffen und noch die Familie *Xystodesmidae* als Subfamilie darin aufgenommen, sodaß er eine Familie *Chelodesmidae* mit 3 Subfamilien *Chelodesminae, Rhachodesminae* und *Xystodesminae* kennt.

Ich behalte für die hier in Frage kommende Familie den schon 1898 von mir eingeführten Namen *Leptodesmidae,* da ich eine Familie im Umfange wie Cook ihn annimmt, nicht gelten lasse und außerdem der Name *Chelodesmus,* dem keine Art in der Literatur entspricht, in der Luft schwebt, es also auch keinen Sinn hat, eine Familie danach zu benennen.

Die Diagnose lautet:

Hüften der Gonopoden groß, stark aufgetrieben, durch eine schmale Brücke zusammenhängend. Ein Teil der Hüfte lateral etwas vorspringend, sodaß der Telopodit auf der Innenseite des Hüftendes inseriert ist.

Ein normales Hüfthörnchen vorhanden. Femur deutlich vom Tibialabschnitt abgesetzt, mit großem Fortsatz; die Tibia im Winkel gegen das Femur angesetzt. Tibialfortsatz kurz, kräftig, nicht geißelförmig. Meist 20 Rumpfsegmente, bei *Devillea* ♂ mit 21, ♀ mit 22 Rumpfsegmenten.

Kiele gut entwickelt, der Seitenrand schmal gesäumt, in der Umgebung des Saftloches oft zu einer dicken Beule aufgetrieben. Saftlochverteilung öfter abnorm: nur auf dem 5. Segment, oder auf mehreren Segmenten aber auf dem 7. fehlend oder auf den Segmenten 5, 7, 9,—19.

Schwänzchen schlank konisch.

Halsschild so breit wie der folgende Schild.

Verbreitung: Südamerika, Palaearktisches Gebiet, Afrika.

Die große Zahl der Gattungen bedarf wohl noch einer gründlichen synoptischen Bearbeitung.

Gattungen: *Alocodesmus* Silv., *Aneptoporus* Poc., *Biporodesmus* Att., *Brachyurodesmus* Silv., *Chelodesmus* Ck., *Chondrodesmus* Silv., *Cordyloporus* Att., subg. *Neocordyloporus* Carl, *Devillea* Bröl., *Dirhabdophallus* Poc., *Epiporopeltis* Silv., *Erythrodesmus* Silv., *Eurydesmus* Sauss., *Euthydesmus* Silv., *Eutyporhachis* Poc., *Fontariopsis* Poc., *Leiodesmus* Silv., *Leptodesmus* Sauss., subg. *Strongylosomides* Att., *Mesodesmus* Carl, *Odontopeltis* Poc., *Phyllactophallus* Poc., *Priodesmus* Ck., *Rhachidomorpha* Sauss., *Sandalodesmus* Silv., *Scolopopleura* Att., *Strongylomorpha* Silv., *Trichomorpha* Silv., *Trienchodesmus* Silv.

9. Fam. Rhachodesmidae.

1903. *Rhachidesminae* Carl, Rev. Suisse zool. XI, p. 553.
1909. *Rhachodesminae* Pocock, Biol. Centr. Am. p. 170.

Ein Hüfthörnchen fehlt den Gonopoden, dafür ist die Samengrube sehr groß oder es dient die ganze Innenseite des Gonopodentelopodits zur Spermaaufnahme (*Aceratophallus*).

Kiele sehr verschieden ausgebildet, von schmal wulstförmig bis breit lamellös. Saftlochverteilung manchmal von der Norm abweichend, nur auf dem 5. Segment oder auf den Segmenten 5, 7—19.

Schwänzchen konisch.

Verbreitung: Zentralamerika.

Gattungen: *Aceratophallus* Carl, *Acutangulus* Att., *Duoporus* Ck., *Holistophallus* Silv., *Neoleptodesmus* Carl, *Rhachis* Sauss. mit den Subg. *Rhachis* Carl, und *Microrhachis* Carl, *Pammicrophallus* Poc., *Pararhachistes* Poc., *Strongylodesmus* Sauss., *Zeuctodesmus* Poc.

10. Fam. Xyodesmidae Ck.

1896. Cook, Brandtia IV, p. 15.

Möglicherweise wird sich bei genauerer Kenntnis der hier genannten Gattungen diese Familie als berechtigt erweisen. Die typische Gattung *Xyodesmus* wurde von Cook zuerst zu den *Comodesmidae*, eine seiner zahlreichen undefinierten Familien gestellt. Ich zitiere die *Xyodesmidae* hier nur, ohne sie näher unterbringen zu können.

Verbreitung: Südamerika, Westafrika.

Gattungen: *Batodesmus* Ck., *Cryptoporus* Porat, *Diaphorodesmus* Silv., *Hypodesmus* Ck., *Scaptodesmus* Ck., *Thymodesmus* Ck., *Trachelodesmus* Peters, *Xyodesmus* Ck.

Ungenügend beschriebene Polydesmidengenera, die ich in keine der Familien einreihen kann:

1903. *Abatodesmus* Silv. Silvestri, Boll. mus. Torino XVIII No. 433, p. 5.
1910. *Agathodesmus* Silv. Silvestri, Zool. Anz. XXXV, p. 362.
1895. *Anisodesmus* Ck. Cook, Proc. U. S. Nat. Mus. XVIII, p. 99.
1896. — Cook, Americ. Natur. XXX, p. 416.
1896. *Bactrodesmus* Ck. Cook, Americ. Natur. XXX, p. 417.
1895. *Campodesmus* Ck. Cook, Proc. U. S. Nat. Mus. XVIII, p. 82.
1896. — Cook, Amer. Nat. XXX, p. 414.
1894. *Centrodesmus* Poc. Pocock, Webers Reise Niederl. Ostind. III, p. 369.
1898. *Centrogaster* Att. Attems, Syst. Pol. II, p. 189.
1893. *Chaetaspis* Bollm. Bollmann, Bull. U. S. Nat. Mus. No. 46, S. 68.
1896. *Cheirodesmus* Ck. Cook, Amer. Natur. XXX, p. 416.
1904. *Chonaphe* Ck. Cook, Alaska Exped. VIII, p. 56.
1896. *Comodesmus* Ck. Cook, Amer. Natur. XXX, p. 415.
1896. — Cook, Brandtia V p. 25.
1896. *Cookia* Silv. Silvestri, Escurs. Tunisia. — Natur. Sicil., p. 158.
1896. *Dalodesmus* Ck. Cook, Brandtia V, p. 26.
1896. *Discodesmus* Ck. Cook, Amerik. Nat. XXX, p. 415.
1898. *Enantiurodesmus* Silv. Silvestri, Diagnost. nuev. Diplop. Sudamer., p. 59
1904. *Harpaphe* Ck. Cook, Alaska Exp. VIII, p. 59.

1896. *Helodesmus* Ck. Cook, Proc. Ac. nat. sci. Philadelphia p. 262.
1904. *Hybaphe* Ck. Cook, Alaska Exp. VIII, p. 158.
1896. *Inodesmus* Ck. Cook, Brandtia V, p. 25.
1904. *Isaphe* Ck. Cook, Alaska-Exp. VIII, p. 57.
1895. *Isodesmus* Ck. Cook, Proc. U. S. Nat. Mus. XVIII, p. 99.
1896. — Cook, Americ. Natur. XXX, p. 416.
1898. *Lepturodesmus* Silv. Silvestri, Diagn. n. dipl. Sudameric., p. 67.
1896. *Lipodesmus* Ck. Cook, Amer. natur. XXX, p. 416.
1869. *Lyrodesmus* Ak. Cook, Proc. Ac. nat. sci. Philadelphia, p. 259.
1895. *Mimodesmus* Ck. Cook, Proc. U. S. Nat. Mus. XVIII, p. 99.
1896. — Cook, Amer. Nat. XXX, p. 416.
1896. *Nasodesmus* Ck. Cook, Amer. Natur. XXX, p. 417.
1896. *Prepodesmus* Ck. Cook, Proc. Ac. nat. sci. Philad., p. 258.
1896. — Cook, Amer. Natur. XXX, p. 416.
1910. *Scytalosoma* Verh. Verhoeff, Ü. Dipl. 42. — Zool. Anz. XXXVI, p. 138.
1895. *Scytodesmus* Ck. Cook, Proc. U. S. Nat. Mus. XVIII, p. 99.
1896. — Cook, Brandtia III, p. 9.
1896. — Cook, Amer. Natur. XXX, p. 416.
1898. *Serangodes* Att. Attems, Syst. Pol. I, p. 54.
1896. *Thelydesmus* Ck. Cook, Amer. Natur. XXX, p. 415.
1896. — Cook, Brandtia V. p. 26.
1905. *Trichozonus* Carl. Carl, Dipl. Guinée espagnole, p. 272.
1896. *Tropidesmus* Ck. Cook, Americ. Natur. XXX, p. 414.
1895. *Tylodesmus* Ck. Cook, Proc. U. S. Nat. Mus. XVIII, p. 97.
1896. — Cook, Amer. Natur. XXX, p. 416.
1904. *Xystocheir* Ck. Cook, Alaska Exp. VIII, p. 53.

Von diesen unsicheren Gattungen sind folgende Arten aus dem hier bearbeiteten Gebiete genannt:

Agathodesmus Steeli Silv.

1910. Silvestri, Zool. Anz. XXXV, p. 363.
Avoca, N. S. Wales, Australien.

Centrodesmus discrepans Silv.

1895. Silvestri, Myr. Malesi. — Ann. mus. civ. Genova (2) XIV, p. 41.
Sumatra.

Centrodesmus typicus Poc.

1894. Pocock, Webers Reise Niederl. Ostind. III p. 370, Tf. XXII, Fig. 10.
Sumatra.

Helodesmus porosus Ck.

1896. Cook, Proc. Ac. nat. sci. Philadelphia, p. 262.
Java.

Nasodesmus cognatus (Humb.).

1866. *Polydesmus cognatus* Humbert, Myr. de Ceylan, p. 22, Tf. II, Fig. 6.
1896. *Nasodesmus cognatus* Cook, Amer. Natur. XXX, p. 417.
Ceylon.

Serangodes strongylosomoides Att.

1898. Attems, Syst. Pol. I, p. 273.
Neu Seeland.

2. Superordo: Ascospermophora Verh.

1900. Subordo *Ascospermophora* Verhoeff, Beitr. z. K. pal. Myr. X. — Zool. Jahrb. XIII, p. 53.
1910. — — Verhoeff, Ü. Dipl. XII, Nova Acta XCII, p. 211.
1910. Ordo *Ascospermophora* Verhoeff, Dipl. Deutschl. p. 21.

Verhoeff hatte die Gruppenbezeichnung *Ascospermophora* bis 1910 an Stelle des die Priorität genießenden Namens *Chordeumoidea* gebraucht und in diesem Sinne wäre der Verhoeff'sche Name natürlich zu streichen. Nun hat Verhoeff aber 1910 den Namen *Ascospermophora* in anderem Sinne verwendet, indem er die *Chordeumoidea* und *Striaroidea* als *Ascospermophora* zusammenfaßte. Nur in diesem Sinne können wir den Namen gelten lassen.

Ordo Chordeumoidea Ck. and Coll.

1894. Subordo *Chordeumoidea* Cook and Collins in Pocock, Webers Reise, p. 341.
1895. — *Craspedosomatoidea* Cook, Ann. N. York Ac. Sci. IX, p. 3.
1896. — *Chordeumoidea* Silvestri, I Diplop. p. 42.
1896. — *Chordeumatoidea* Cook, Brandtia II, p. 8.
1898. — *Chordeumoidea* Attems, Syst. Pol. I, p. 227.
1899. — *Chordeumatoidea* Cook, Proc. U. S. N. Mus. XXI, p. 609.
1900. — *Ascospermophora* Verhoeff, B. z. K. pal. Myr. X. — Zool. Jahrb. XIII, p. 53.
1903. — *Chordeumoidea* Silvestri, Dipl. anat. p. 22.
1903. Group — Pocock, Biol. C. Am. p. 41.
1910. Superfamilie — Verhoeff, Nova Acta XCII, p. 211.
1910. Subordo — Verhoeff, Dipl. Deutschl. p. 22.

Fam. Heterochordeumidae Poc.

1894. Subfam. *Heterochordeuminae* Pocock, Webers Reise, p. 340.
1899. — — Attems, Zool. Jahrb. XII, p. 305.
1907. Fam. *Heterochordeumidae* Attems, Javan. Myr. — Mitt. nat. Mus. Hambg XXIV, p. 122.

Subfam. Metopidiotrichinae Att.

1097. Attems, Javan. Myr. — Mitt. nat. Mus. Hambg. XXIV, p. 123.
1910. Fam. *Metopidiotrichidae* Verhoeff, Nova Acta XCII, p. 337.

Metopidiothrix lacertosa Att.

1907. Attems, Javan. Myr., l. c., p. 128.
Java.

Metopidiothrix rhopalophora Att.

1907. Attems, l. c., p. 126.
Java.

Schedotrigona hystrix Silv.

1907. Silvestri, Note Diplopod. — Bull. mus... Torino XVIII No. 433, p. 12.

Neu Seeland.

Schedotrigona Smithi Silv.

1903. Silvestri, loc. cit. p. 13.

Neu Seeland.

Außer diesen gehören zur Unterfamilie der *Metopidiotrichinae* noch die Gattungen *Apodigona* Silv. und *Eudigona* Silv. mit je einer Art aus Chile.

Subfam. Diplomaragninae Att.

Subfam. Diplomaragninae Att.

1907. Attems, Javan. Myr. — loc. cit., p. 122.
1910. Fam. *Diplomaragnidae* Verhoeff, Nova Acta XCII, p. 340.

Diplomaragna terricolor Att.

1899. *Placodes terricolor* Attems, Zool. Jahrb. XII, p. 120.
1907. *Diplomaragna terricolor* Attems, Javan. Myr., p. 123.

Wladiwostok.

Dies ist bisher der einzige Vertreter dieser Subfamilie.

In keine der Subfamilien kann ich folgende, besonders hinsichtlich ihrer Gonopoden nur unvollkommenen bekannte Heterochordeumiden einreihen:

Heterochordeuma Doriae Poc.

1893. Pocock, Myr. f. Burma. — Ann. mus. civ. . . . Genova (2) XIII, p. 387.

Birma.

Heterochordeuma monticola Poc.

1894. Pocock, Webers Reise, p. 342, Tf. XIX, Fig. 14.

Sumatra.

Heterochordeuma platydesmoide Silv.

1895. Silvestri, Ann. mus. civ. . . . Genova (2) XIV, p. 727.

Sumatra.

Hendersonula collina Poc.

1903. Pocock, Ann. mag. n. h. (7) XII, p. 420.

Vorder-Indien.

Huttoniella trisetosa Poc.

1877. *Craspedosoma trisetosum* Hutton, Ann. mag. n. h. (4) XX, p. 116.
1903. *Huttoniella trisetosa* Pocock, l. c., (7) XII, p. 519.

Neu Seeland.

Pocockia sapiens Silv.

1895. Silvestri, Ann. Mus. civ. . . Genova (2) XIV, p. 728.

Sumatra.

3. Superordo: Julidea Latz.-Poc.

1884. Familie *Julidae* Latzel, Myr. Ö.-U. Mon. II, p. 238.
1887. Ordo *Juloidea* Pocock, Ann. mag. n. h. (5) XX, p. 294.
1893. Fam. *Julidae* Bollmann, Bull. U. S. N. Mus. No. 46, p. 155.
1894. Ordo *Juloidea* Pocock, Webers Reise, p. 376.
1894. Ordo *Juloidea* Pocock, J. Linn. Soc. XXIV, p. 480.
1895. Subordo *Juloidea* Cook, Ann. N. York Ac. Sci. IX, p. 6.
1856. Ordo *Juloidea* Silvestri, I Diplop., p. 50.
1898. Subordo *Juloidea* Attems, Syst. Pol. I, p. 228.
1900. — *Opisthospermophora* Verhoeff, Zool. Jahrb. XIII, p. 54.
1910. — — Verhoeff, Nova Acta XCII, p. 211.
1910. Ordo — Verhoeff, Dipl. Deutschl., p. 27.

1. Ordo Juloidea Leach.

1814. *Julidae* Leach, Trans. Linn. Soc. XI, p. 376.
1868. — Meinert, Nat. Tidsskr. (3) V, p. 6.
1896. — Silvestri, I Dipl., p. 59.
1896. *Zygochaeta* Cook, Brandtia II, p. 8.
1903. Group *Juloidea* Pocock, Biol. C. Amer., p. 53.
1904. *Zygochaeta* Cook, Alaska, p. 51, 69.
1903. — Silvestri, Dipl. anat. p. 23.
1910. *Symphyognatha* Verhoeff, Nova Acta XCII, p. 211.
1910. — Verhoeff, Dipl. Deutschl., p. 28.

Fam. Blaniulidae.

Syn. 1909. Fam. *Protoiulidae* Attems, Myr. Vega-Exp. — Ark. Zool. V, p. 34.

Ich gebrauchte 1909 den von Verhoeff eingeführten Namen *Protoiulidae*, den Verhoeff allerdings in etwas engerem Sinne als ich faßt (so daß meine Subfam. *Blaniulinae* damit identisch war) ohne recht zu beachten, daß der Familienname nach dem typischen Genus gebildet werden soll. Ein Genus *Protoiulus* gibt es aber ebensowenig wie ein Genus *Deuteroiulus*; für *Deuteroiulidae* muß es jetzt heißen: *Julidae.*

Kopidoiulus caecus Att.

1909. Attems, Myr. Vega-Exped. — Ark. Zool. V, p. 56.
Japan.

Karteroiulus niger Att.

1909. Attems, loc. cit., p. 52.
Japan.

Mongoliulus coreanus Poc.

1895. *Paraiulus coreanus* Pocock, Ann. mag. n. h. (6) XV, p. 365.
1903. *Mongoiulus* — Pocock, l. c., (7) XII, p. 523.
Korea.

Anaulaciulus paludicola Poc.

1895. Pocock, Ann. Mag. n. h. (6) XV, p. 366.
China, Ningpo.

Fam. Julidae.

Fusiulus hirosaminus Att.

1909. Attems, Myr. Vega-Exp. — Ark. zool. V, p. 62.
Japan.

Fusiulus pinetorum Att.

1909. Attems, l. c., p. 60.
Japan.

Cylindroiulus luscus Mein.

1904. *Diploiulus luscus* Mein. — Silvestri, Fauna Hawaiensis VII, p. 338.
Hawai.

Wenn die Bestimmung richtig ist (Silvestri gibt nur den Namen), handelt es sich sicher um eine eingeschleppte Form. Ihre Heimat ist bekanntlich Europa.

Mit folgenden als „*Julus*" publizierten Beschreibungen ist garnichts zu machen; nur so viel ist wohl sicher, daß es keine *Julus* im heutigen Sinne sind.

Julus anguinus Karsch.

1880. Karsch, Sitzungsber. Ges nat. Freunde Berlin, p. 77.
Hawai.

Julus birmanicus Poc.

1893. Pocock, Myr. Burma. — Ann. Mus. civ. Genova (2) XVII, p. 392.
Birma.

Julus Feae Poc.

1893. Pocock, l. c., p. 393.
Birma.

Julus septemlineatus Poc.

1893. Pocock, l. c., p. 393.
Birma.

Julus vallicola Poc.

1895. Pocock, Ann. Mag. n. h. (6) XV, p. 366.
Che Kiang, China.

2. Ordo Spirostreptoidea Brdt

1833. *Spirostreptidea* Brandt, Bull. soc. nat. Moscou, VI, p. 203.
1893. Subfam. *Spirostreptinae* Bollmann, Bull. U. S. N. Mus. No. 46, p. 156.
1894. Fam. *Spirostreptidae* Pocock, Max Webers Reise, p. 378.
1895. Subordo *Spirostreptoidea* Cook, Ann. N. York Ac. Sci. IX, p. 5.
1896. Fam. *Spirostreptoidea* Silvestri, I Dipl. p. 54.
1903. Subordo *Spirostreptoidea* Silvestri, Dipl. Anat., p. 23.
1909. Group *Spirostreptoidea* Pocock, Biol. Centr. Amer., p. 90.
1914. Ordo *Spirostreptoidea* Attems, Afrikanische Spirostreptiden. — Chun, Biblioth. zoolog. Hft. 65,66. —

Über diese Ordnung kann ich mich kurz fassen, da sie erst kürzlich der Gegenstand einer Publikation von mir war.

Ich teile die Ordnung *Spirostreptoidea* in die 2 Unterordnungen *Spirostreptidea* und *Odontopygidea*. Nur erstere ist in der indo-australischen Region vertreten, während die *Odontopygidea* rein aethiopisch sind. Und von den *Spirostreptidea* kommen mit einer einzigen Ausnahme in der indo-australischen Region nur Mitglieder der Familie *Harpagophoridae* vor.

Bezüglich der Literaturangaben beschränke ich mich darauf, in der Klammer die Seite meiner oben genannten Publikation anzugeben, woselbst man die näheren Literaturangaben findet.

Fam. Spirostreptidae Att.

Diese Familie hat ihre Hauptverbreitung in der aethiopischen Region und Madagaskar und in Südamerika. Innerhalb der indo-australischen Region ist sie durch eine einzige Art einer mir unbekannten und nicht gerade sehr ausführlich beschriebenen Gattung, die nur diese eine Art enthält, vertreten.

Tropitrachelus unidentatus Silv. [p. 148.]

Carolinen.

Fam. Harpagophoridae Att.

Die *Harpagophoridae* leben jetzt in 2 ganz getrennten Gebieten, nämlich im westlichen Teil der indo-australischen Region und in Südafrika und Madagaskar.

Wenn wir uns nach der heutigen Verbreitung richten, können wir das Entstehungszentrum dieser Familie etwa in der Gegend des heutigen Sundaarchipels suchen, das damals noch von einer zusammenhängenden Landmasse eingenommen war. Von da hat sie sich über die indo-madagassische Brücke bis nach Südafrika verbreitet, in Indien selbst jedoch nur wenig entfaltet. Allein in Ceylon hat sich eine für die Insel endemische Gattung mit 4 Arten ausgebildet. Die südafrikanischen Arten gehören anderen Gattungen an als die indo-australischen. Es werden zwar von Natal und Madagaskar je eine *Thyropygus*-Art angegeben, welche Gattung für den Sundaarchipel charakteristisch ist, aber ihre Zugehörigkeit zu dieser Gattung ist wohl noch nicht sichergestellt.

Die indo-australische Gruppe dieser Familie hat sich im Sundaarchipel reich entfaltet. Am artenreichsten ist die Gattung *Thyropygus*, von der auf Java 19, Sumatra 14, Borneo 10, der malayischen Halbinsel 4 und in Indien 6 Arten leben. Weiter östlich sind nur wenige Arten dieser Familie vorgedrungen: 1 *Rhynchoproctus*-Art bis nach Celebes und den Aru-Inseln, 1 *Anurostreptus* und 1 *Thyropygus* auf die Molukken und 2 *Thyropygus* bis auf die Philippinen.

Die Verbreitung dieser Familie verglichen mit derjenigen anderer Gruppen zeigt uns, daß die Geologie allein als Erklärung für die Verbreitung gewiß nicht ausreicht und daß insbesondere das Fehlen von Arten oder höheren Kategorien in bestimmten Landgebieten sich nicht

allein durch trennende Meeresstrecken erklären läßt und daß wir aus dem Fehlen von Tierformen nicht auf Unterbrechung der Landverbindungen schließen dürfen.

1. Gen. **Thyropygus Poc.** (p. 168).

Th. javanicus Brdt. Java, Sumatra, Amboina, Malayische Halbinsel.
— *anurus* Poc. Birma.
— *aulaconotus* Poc. Birma.
— *Bowringii* Poc. Siam.
— *opinatus* Karsch. Birma, Mergui.
— *Andersoni* Poc. Mergui.
— *aterrimus* Poc. Mergui, Malayische Halbinsel.
— *perakensis* Poc. Mal. Halbinsel.
— *coelestis* Silv. Sumatra.
— *elegans* Silv. Sumatra.
— *inferorum* Silv. Sumatra.
— *laxuriosus* Silv. Sumatra.
— *Modiglianii* Silv. Sumatra.
— *ostentatus* Silv. Sumatra.
— *rubrocinctus* Poc. Sumatra.
— *straminipes* Carl. Sumatra.
— *Weberi* Poc. Sumatra, Malayische Halbinsel.
— *xanthurus* Poc. Sumatra.
— *pachyurus* Poc. Sumatra, Java.
— *rubrolimbatus* Poc. Sumatra, Java.
— *frater* Carl. Sumatra, Java.
— *acuminatus* Silv. Java.

Th. armatus Porat. Java.
— *boyoricus* Att. Java.
— *coalitus* Att. Java.
— *coniferus* Att. Java.
— *immanis* Att. Java.
— *laticollis* Silv. Java.
— *malayus* Carl. Java.
— *minor* Carl. Java.
— *Mölleri* Att. Java.
— *neglectus* Carl.
— *Patricii* Poc.
— *tjisaroanus* Att. Java.
— *torquatus* Porat. Java.
— *xanthonotus* Poc. Java.
— *arenosus* Silv. Borneo.
— *baluensis* Poc. Borneo.
— *Brölemanni* Att. Borneo.
— *dulitianus* Poc. Borneo.
— *Everettii* Poc. Borneo.
— *Hosei* Poc. Borneo.
— *melinopus* Att. Borneo.
— *segmentatus* Vog. Borneo, Philippinen.
— *serpentinus* Att. Borneo.
— *venerabilis* Silv. Borneo.
— *heterurus* Silv. Philippinen.

2. Gen. **Ktenostreptus Att.** (p. 170).

Kt. anulipes Att. Ceylon.
— *centrurus* Poc. Ceylon.

Kt. costulatus Att. Ceylon.
— *pulcherrimus* Carl. Ceylon.

3. Gen. **Rhynchoproctus** Poc. (p. 170.)

Rh. ater Töm. Sumatra, Borneo.
— *Beccarii* Silv. Borneo.
— *Doriae* Silv. Borneo.

Rh. proboscideus Poc. Celebes, Malay. Halbinsel, Aru.
— *rufomarginatus* Töm. Borneo.

4. Gen. **Eremobelus Att.** (p. 171).

E. andropygus Att. Ile Soulon.

5. Gen. **Anurostreptus Att.** (p. 172).

A. corticosus Porat. Sumatra, Amboina.
— *Feae* Poc. Birma.
— *mentaweiensis* Silv. Mentawei.

A. Modiglianii Silv. Sumatra.
— *vittatus* Newp. Sumatra.

Species Incertae sedis:

a) Beschreibungen etwas besser (p. 174).

Spirostreptus aciculatus Porat. Austral.
— *Doriae* Poc. Birma.
— *exocoeti* Poc. Christmas Isl.
— *Gestri* Poc. Birma.
— *kandyanus* Humb. Ceylon.
— *Lankaensis* Humb. Ceylon.
— *Lunelii* Humb. Ceylon.
— *nigrolabiatus* Newp. Madras.
— *stenorhynchus* Poc. Ceylon.

b) Beschreibungen ganz unbrauchbar (p. 176).

α) Orientalische Region.

Spirostreptus alicollis Porat. Java.
— *allevatus* Karsch. Siam.
— *alticinctus* Karsch. Malakka.
— *amictus* Karsch. Borneo.
— *amphibolinus* Karsch. Lombok.
— *amputus* Karsch. Lombok.
— *asthenes* Poc. Madras.
— *caudiculatus* Karsch. Ceylon, Madras.
— *ceilanicus* Brdt. Ceylon.
— *Chamissoi* Karsch. Radak.
— *cinctatus* Newp. India.
— *constrictus* Karsch. Java.
— *contemptus* Karsch. Ceylon.
— *crassanus* Karsch. Makassar.
— *falciferus* Karsch. Borneo.
— *flavomarginatus* Dad. Borneo.
— *foveatus* Karsch. Philippinen.

Spirostreptus gracilis Dad. Sumatra.
— *hamifer* Humb. Ceylon, Madras.
— *horridulus* Karsch. Java.
— *insculptus* Poc. Ceylon.
— *Jerdani* Poc. Madras.
— *lemniscatus* Karsch. Lombok.
— *maculatus* Newp. Calcutta.
— *maculatus* Dad. Sumatra.
— *malabaricus* Gerv. Malabar, Kortallum.
— *modestus* Humb. Ceylon.
— *Moseleyi* Poc. Philippinen.
— *Oatesii* Poc. Birma.
— *politus* Dad. Ostindien.
— *punctilabium* Newp. Philippin.
— *regis* Poc. Mergui.
— *repandus* Karsch. Sumatra.
— *rubripes* Sincl. Malayische Halbinsel.
— *sanguineus* Koch. Ostindien.
— *tavoiensis* Poc. Birma.
— *trilineatus* Dad. Borneo.
— *trunculatus* Karsch. Java.
— *unicolor* Dad. Sumatra.

β) Australische Region.

Spirostreptus fijensis Col. Fiji.
— *impressopunctatus* Koch Austr.
— *lepturus* Silv. Fiji.
— *maritimus* Koch. Austral.
— *striatus* Hutton. Neu-Seeland.

3. Ordo Cambaloidea Ck.

1895. Subordo *Cambaloidea* Cook, Ann. N. York Ac. Sci IX, p. 6.
1903. — — Silvestri, Dipl. Anat., p. 23.

Fam. Cambalidae Bollm.

Glyphiulus ceylanicus Att.

1909. Attems, Myr. Vega-Exped. — Ark. Zool. V, p. 64.
Ceylon.

Glyphiulus javanicus Carl.

1911. Carl, Drei neue Dipl. — Rev. Suisse zool. XIX, p. 401.

Java.

Außerdem ist noch eine Art von Mauritius und den Seychellen bekannt.

Agastrophus crinitus Att.

Attems, Nova Guinea Bd. V.

Nord-Neu Guinea, Manokwari (N. N. G. E. 1903).

Agastrophus orientalis Carl.

1912. Carl, Dipl. Celebes. — Rev. Suisse zool. XX, p. 156.

Celebes.

Außer den hier genannten *Agastrophus*-Arten gibt es noch je eine von Gr. Comoro und Mahé.

Agastrophus Dahli nov. spec.

Tafel V, Fig. 77—81.

Gelbbraun, in der Umgebung des Saftloches ein großer schwarzer Fleck; diese Flecken bilden eine Art unterbrochenes Längsband in den Seiten.

♂ Breite 0,5 mm. Die Segmentzahl kann ich nicht genau angeben; das einzige ♂ ist in Bruchstücke zerfallen, die zusammen 35 Segmente ergeben; es dürften aber welche fehlen.

Labralbucht seicht mit 3 kleinen Zähnchen; 16 Labralborsten. Kopfschild glatt, vorn mit einigen längeren Borsten. Augen rundlich, schwarz, die einzelnen Ocellen deutlich konvex (Antennen fehlen). Gnathochilarium ohne Einsenkung.

Rumpf glatt und glänzend; die Doppelringe in der Quernaht deutlich eingeschnürt; Metazoniten mit 2 Querreihen winziger Härchen.

Dorsalrand des Analringes bis an den Beginn der Analklappen lappig vortretend ohne aber, von der Seite gesehen, frei vorzuragen. Klappen behaart, Schuppe fast quer abgeschnitten.

1. Beinpaar (Fig. 77): Ventralplatte mit 2 schwach nach vorn und außen gebogenen Hörnchen, die am Ende eine kleine Borstenspitze tragen. Beine 5-gliedrig; das 5. Glied zeigt jedoch seine Entstehung aus 2 Gliedern, ohne daß aber eine Scheidewand vorhanden wäre; die Beine waren also ursprünglich 6-gliedrig. 1. Glied mit großer runder (Drüsen- ?) Öffnung wie bei *Ag. anguinus* Att. Die Endkralle eines Beines ist 2-spitzig.

2. Beinpaar wie bei *Ag. anguinus* Att.; die Endkralle ist zweispitzig (Fig. 81)

3. Beinpaar: 7-gliedrig, indem der Komplementärring hier schon sehr deutlich ist. Auch dieses Beinpaar hat 2-spitzige Endkrallen.

Gonopoden: Die vorderen (Fig. 79, 80) gleichen ungemein denen von *Ag. orientalis* Carl; das Coxit ragt jedoch innen mit einem geraden, stumpfen Zapfen auf, der am Ende einen kleinen runden, nach innen gerichteten Haken trägt (Carl zeichnet nichts davon). Bei *A. anguinus* (Fig. 82) ist ein ähnlich gestaltetes Häkchen vorhanden. Das Femorit

ist merklich kürzer als der Innenarm des Coxits, stumpfkerbig, am Ende mit mehreren Borsten besetzt. Am Endrand, lateral vom Innenarm, ragt ein halbringförmiger, ausgehöhlter Lappen vor (Carl zeichnet bei *Ag. orientalis* etwas ähnliches).

Hintere Gonopoden (Fig. 78): Die große Ventralplatte bildet jederseits einen dicken stumpfen Zapfen, auf dem je ein Gonopode aufsitzt. Jeder Gonopode ist eingliedrig; am Ende hat er 2 Fortsätze; einen zarten hyalinen Lappen und medial davon einen zweiten, noch schmäleren und spitzeren Lappen, der das Ende eines am Innenrand des Gonopoden beginnenden Kanals führt. Neben diesem spitzen Lappen steht ein Feld von 10—12 krummen Borsten.

Fundort: Ralum, Neu Pommern (21. X. 1896 Dahl coll. Berlin. Museum).

Hypocambala Helleri Silv.

1897. Silvestri, Neue Dipl. Dresd. Mus. VI, p. 11, Tf. II, Fig. 59—62.
Celebes; Aru.
Einzige Art der Gattung.

Dinocambala ingens Att.

1911. Attems, Fauna SWAustraliens III, p. 190.
SW.-Australien.

Podykipus collinus Att.

1911. Attems, l. c., p. 184.
SW.-Australien.

Podykipus leptoiuloides Att.

1911. Attems, l. c., p. 186.
SW.-Australien.

Dimerogonus flagellatus Att.

1909. Attems, Myr. Vega-Exp. — Ark. zool. V, p. 69, Tf. III, Fig. 49—57, V, Fig. 86.
Japan.

Dimerogonus insularis Att.

1903. Attems, Beitr. Myr. Kunde. — Zool. Jahrb. XVIII, p. 86, Tf. VII, Fig. 7—14.
Stephens Island.

Dimerogonus orophilus Att.

1903. Attems, Beitr. Myr.-Kunde, l. c., p. 84, Tf. VII, Fig. 1—6.
Sidney, Blaue Berge.

Dimerogonus Aveburyi Silv.

1904. Silvestri, Fauna Hawaiensis III, p. 330.
Maui.

Dimerogonus Beddardi Silv.

1904. Silvestri, l. c., p. 333.
Maui.

Dimerogonus Carpenteri Silv.

1904. Silvestri, l. c., p. 332.
Larai.

Dimerogonus Harmeri Silv.

1904. Silvestri, l. c., p. 336.
Molokai.

Dimerogonus Koebelei Silv.

1904. Silvestri, l. c., p. 338.
Maui.

Dimerogonus Lankesteri Silv.

1904. Silvestri, l. c., p. 336.
Kauai.

Dimerogonus Perkinsi Silv.

1904. Silvestri, l. c., p. 337.
Maui.

Dimerogonus Pococki Silv.

1904. Silvestri, l. c., p. 334.
Molokai.

Dimerogonus Sedgwicki Silv.

1904. Silvestri, l. c., p. 334.
Oahu.

Dimerogonus Sharpi Silv.

1904. Silvestri, l. c., p. 330.
Maui.

Dimerogonus Shipleyi Silv.

1904. Silvestri, l. c., p. 332.
Maui.

Dimerogonus Sinclairi Silv.

1904. Silvestri, l. c., p. 335.
Maui.

Atelomastix albanyensis Att.

1911. Attems, Fauna SWAustraliens, III, p. 194.
SW.-Australien.

Atelomastix nigrescens Att.

1911. Attems, l. c., p. 195.
SW.-Australien.

Samichus decoratus Att.

1911. Attems, l. c., p. 189.
SW.-Australien.

Amastigogonus tasmanianus Bröl.

1913. Brölemann, Myr. Austral. Mus. II. — Rec. Austr. Mus. X, p. 193.
Tasmanien.

„Julomorpha“ (?) flagelligera Silv.

1897. Silvestri, Neue Dipl. Dresd. Mus., p. 11, Tf. II, Fig. 56—58.
Australien: Gayndah.

Diese Art gehört nicht in die Gattung *Julomorpha*, wie ich sie definiert habe, die keine Flagella an den vorderen Gonopoden hat; in welche, vielleicht neue Gattung, müßte erst eine Nachuntersuchung lehren.

Die Beschreibungen folgender 3 „*Julomorpha*"-Arten, nach ♀ verfaßt, sind ganz unbrauchbar; aus geographischen Gründen zweifle ich sehr, daß es sich überhaupt um *Julomorpha* handelt.

Julomorpha pallipes Silv.

1898. Silvestri, Boll. soc. ent. Ital. XXIX, p. 4.
Australien, Queensland.

Julomorpha Podenzanae Silv.

1898. Silvestri, l. c., p. 3.
Australien, Queensland.

Julomorpha Porati Poc.

1893. Pocock, Ann. Mag. n. h. (6) XI, p. 134.
Philippinen.

Trichocambala elongata Silv.

1895. Silvestri, Ann. Mus. civ. . . Genova (2) XIV, p. 748.
Sumatra.

Trichocambala Sollasii Poc.

1898. Pocock, Ann. mag. n. h. (7) I p. 325.
Funafuti, Ellice Archipel.

Die Stellung der Gattung *Trichocambala* ist noch unsicher, da die Gonopoden nicht ausreichend bekannt sind.

Außerhalb des uns beschäftigenden Gebiets gibt es verhältnismäßig nur wenig Cambaliden mehr; es sind dies eine *Glyphiulus*-Art (Seychellen, Mauritius), eine *Dimerogonus*-Art (Chile) und die Gattungen: *Julomorpha* (2 spec. Süd-Afrika), *Epinannolene* (2 spec. Neotropische Region), *Cambala* (Amerika), *Nannolene* (Amerika).

Fam. Cambalopsidae Ck.

Trachyiulus ceylanicus Pet.

1864. Peters, Mon. Ber. Ak. Wiss. Berlin, p. 547.
1866. Humbert, Myr. Ceylan. — Mém. soc. phys. Genève XVIII, p. 44.
1911. Carl, Rev. Suisse zool. XIX, p. 397.
Ceylon.

Trachyiulus ceylanicus nov. var. Sincl.

1901. Sinclair, Proc. zool. soc. London II, p. 522.
Malayische Halbinsel.

Trachyiulus Humberti Carl.

1911. Carl, Rev. Suisse zool. XIX, p. 399.
Ceylon.

Cambalopsis calva Poc.

1893. *Cambala calva* Pocock, Ann. Mus. civ. Genova (2) XIII, p. 391.
1894. — — — Webers Reise, p. 377.
1895. *Cambalopis calva* Pocock, Ann. mag. n. h. (6) XV, p. 363.
Birma, Sumatra.

Cambalopsis calva nov. var. Sincl.

1901. Sinclair, Proc. zool. soc. Lond. II, p. 522.
Malayische Halbinsel.

Cambalopsis cavernicola Poc.

1894. *Cambala cavernicola* Pocock, Webers Reise, p. 377.
1895. *Cambalopsis cavernicola* Pocock, Ann. mag. n. h. (6) XV, p. 363.
Sumatra.

Cambalopsis dentata Poc.

1894. *Cambala dentata* Pocock, Webers Reise, p. 378.
1895. *Cambalopsis dentata* Pocock, Ann. Mag. n. h. (6) XV, p. 363.
Java.

Cambalopsis (?) Modigliani Silv.

1895. *Cambala Modiglianii* Silvestri, Ann. mus. civ. Genova (2) XIV, p. 749.
Sumatra.

Eine ungenügend beschriebene Art, die ich nur deswegen in diese Gattung stelle, weil Silvestri sagt: „Cambala calva finitima".

Cambalopsis Nordquisti Att.

1909. Attems, Myr. Veg-Exp. — Ark. Zool. V, p. 71.
1912. Carl, Dipl. Celebes. — Rev. Suisse zool. XX p. 158.
Singapore, Celebes, Matupi, Neu Pommern (Berlin. Mus.).

Cambalopsis tjampeana Att.

1903. Attems, Beitr. Myr.-Kunde. — Zool. Jahrb. XVIII, p. 68.
1907. Attems, Javan. Myr. — Mitt. nat. Mus. Hambg. XXIV, p. 130.
Java.

Cambalomorpha Doriae Poc.

1893. *Cambala Doriae* Pocock, Ann. Mus. civ. Genova (2) XIII, p. 389.
1895. *Cambalomorpha Doriae* Pocock, Ann. Mag. n. h. (6) XV, p. 365.
Birma.

Cambalomorpha Feae Poc.

1893. *Cambala Feae* Pocock, Ann. Mus. civ. Genova (2) XIII, p. 390.
1895. *Cambalomorpha Feae* Pocock, Ann. Mag. n. h. (6) XV, p. 365.
Birma.

Cambalomorpha formosa Poc.

1895. Pocock, Ann. Mag. n. h. (6) XV, p. 364.
Hongkong.

Die Familie der *Cambalopsidae* ist ganz auf die orientalische Region beschränkt. Außer den genannten Arten sind keine bekannt.

Fam. Pericambalidae Silv.

Pericambala orientalis Silv.

1909. Silvestri, Poll. laborat. zool. Scuola sap. Portici IV, p. 69.

Tonkin.

Dies ist der einzige Vertreter dieser Familie.

4. Ordo Spiroboloidea Bollm.

1893. Subfam. *Spirobolinae* Bollmann, Bull. U. S. N. Mus. No. 46, p. 156.
1894. Fam. *Spirobolidae* Pocock, Max Webers Reise, p. 388.
1895. Subordo *Spiroboloidea* Cook, Ann. N. York Ac. Sci. IX, p. 7.
1896. Fam. *Spiroboloidae* Silvestri, I Dipl., p. 56.
1903. Group *Spiroboloidea* Pocock, Biol. Centr. Amer., p. 59.
1909. Ordo *Spiroboloidea* Attems, Sjöstedts Kilimandjaro-Meru-Exp., p. 25.
1910. Ordo *Spiroboloidea* Attems, Voeltzkows Reise Ostafrika, Comoren, p. 89.
1913. Ordo *Spiroboloidea* Brölemann, Bull. Soc. ent. France, No. 19, p. 476.

Die systematische Unsicherheit in der Ordnung der Spiroboliden ist noch groß und sie wird wohl auch nicht vor einer gründlichen Revision aller Gattungen aufhören. Es geht so weit, daß nicht einmal die für die Ordnung typische Gattung *Spirobolus* sicher definiert werden kann, da keine einzige derjenigen Arten, die nach Abspaltung der vielen neuen Gattungen übrig blieben, so weit genau bekannt ist, daß man danach eine den heutigen Anforderungen entsprechende Genus-Diagnose anfertigen könnte. Ich habe seinerzeit die Gattung *Spirobolus* in meiner Familie der *Euspirobolidae* aufgenommen, da ich glaubte, in *Spirobolus teledapus* einen richtigen Vertreter dieser Gattung vor mir zu haben, nach wiederholter Prüfung der Sachlage muß ich diese Art aber in die Gattung *Spirobolellus* stellen. Brölemann hat für diese Art kürzlich eine neue Gattung *Sechellobolus* aufgestellt, jedoch ohne bisher eine Diagnose derselben zu geben. *Spirobolus* wurde 1835 von Brandt für 2 Arten *S. Olfersii* und *Bungii* aufgestellt. 1841 erweiterte Brandt seine systematischen Angaben, indem er 2 Divisionen innerhalb der Gattung *Spirobolus* machte, die erste für Arten mit 2 + 2 Supralabralgrübchen, zu der u. a. auch *Olfersii* gehört und die 2. für Arten mit 8 Supralabralgrübchen, zu der *Bungii* gehört.

In sehr unangebrachter Weise hat nun Pocock[1]) als er eine Übersicht über die damals aufgestellten Spirobolidengattungen gab, als Typus für *Spirobolus* die Art *Bungii* gewählt. Natürlich wäre es doch gewesen, die von Brandt immer früher genannte zur 1. Division zählende Art *Olfersii* zu wählen. Damit wäre allerdings Pococks neue Gattung *Trigoniulus* eigentlich überflüssig geworden, die, man kann es als höchst wahrscheinlich annehmen, mit der Subdivisio II

[1]) Pocock, Arthr.-Fauna Westindiens. — Journ. Linn. Soc. XXIV, p. 484 1894.

der 1. Division von Brandts *Spirobolus* zusammenfällt. Zu beweisen ist das jetzt freilich kaum mehr, da wir von den Brandt'schen Arten wohl nie mehr erfahren werden als bisher, hauptsächlich über ihre Gonopoden immer im unklaren bleiben werden, sodaß die Brandtschen Arten zu den spezies dubiae zählen und zählen werden. Wenn es nicht so mißlich wäre, die zahllosen, im Laufe der Jahre aufgestellten „*Trigoniulus*" wieder umzutaufen, wäre es eigentlich am richtigsten, auf sie den alten Namen *Spirobolus* anzuwenden, um so zu verhindern, daß die Gattung, die der Ordnung den Namen gegeben hat, aus der Nomenklatur hinauseskamotiert wird.

Brölemann hat kürzlich ein neues System der Spiroboliden publiziert, in einer provisorischen kurzen Mitteilung, in dem er die von mir aufgestellten beiden Familien der *Euspirobolidae* und *Trigoniulidae* zu Phylen erhebt. Besser ist es wohl, Unterordnungen daraus zu machen.

1. Subordo: Euspirobolidea Att.

1909. Fam. *Euspirobolidae* Attems, Myr. von Sjöstedts Kilimandjaro-Meru-Exp. p. 25.
1910. Fam. *Euspirobolidae* Attems, Voeltzkows Reise in Ostafrika, III, p. 89.
1913. Phylum *Euspirobolidi* Brölemann, Bull. soc. ent. France No. 19, p. 476.

Es muß hier eine ziemlich weitgehende Änderung bezüglich der in diese Unterordnung zu ziehenden Gattungen Platz greifen. Einmal sind mehrere in den genannten Schriften aufgeführten Gattungen zu eliminieren, so *Spirobolus* aus den schon oben angeführten Gründen, dann *Pygodon* und *Spiromimus*, die ich nach nochmaliger Prüfung doch in die Familie *Trigoniulidae* stelle. Andrerseits kommen mehrere neue Gattungen dazu, hauptsächlich dadurch, daß die alte Gattung *Rhinocricus* zerlegt wurde; ferner wurden seither *Pseudospirobolellus* und *Bukobolus* nom. nov.[1]) publiziert, die auch hier ihren Platz finden. Die nur ungenau gekannte Gattung *Paraspirobolus* Bröl. lasse ich fernerhin weg.

Die Gattung *Rhinocricus* im alten Sinne war eine der artenreichsten Diplopodengattungen, die zu zerlegen erst in jüngster Zeit begonnen wurde. Brölemann besonders hat sich wiederholt mit ihr beschäftigt und schon 1903 eine Untergattung *Eurhinocricus* aufgestellt. Als erster Unterschied gegenüber allen anderen *Rhinocricus* führt er an, daß *Eurhinocricus* nur 4 Sinneskegel auf den Antennen habe. Damals glaubte man nämlich, daß alle *Rhinocricus* viele Sinneskegel auf den Antennen besitzen. Auf Brölemanns 1905 gemachte Angaben über die Gliederung der vorderen Gonopoden möchte ich nicht zu viel Gewicht legen, doch verdient die Gattung aus anderen Gründen beibehalten zu werden, wie aus der unten folgenden Übersicht hervorgeht. 1905 teilte Brölemann[2]) den Hauptstock der *Rhinocricus* in *Tetrarhabdi* und *Poly-*

[1]) Für *Microspirobolus* Carl 1909. Dieser Name wurde 1898 von Silvestri anderweitig verwendet.

[2]) Brölemann, Myr. de Costa Rica. — Ann. soc. ent. France, LXXIV, p. 371. 1905.

rhabdi, je nachdem ob 4 oder viele Sinneskegel auf den Antennen vorhanden sind. Das Merkmal, Zahl der Sinneskegel, ist gewiß wichtig, aber die Namen, die Brölemann wählte, waren schon vergeben, ersterer von Haeckel für Protozoen, letzterer von Schultze für Spongien. Brölemann selbst kommt übrigens in seiner jüngsten Schrift über *Rhinocricus* auf diese Namen nicht mehr zurück; sondern stellt neben der alten in ihrem Umfang restringierten Gattung *Rhinocricus* eine neue Gattung *Dinematocricus* auf. Ich füge hier eine weitere Gattung *Polyconoceras* dazu. Leider ist es von einem großen, ja dem größten Teil der alten „*Rhinocricus*"-Arten ungewiß, in welche der neuen Gattungen sie gehören, da über die Zahl der Sinneskegel der Antennen nichts bekannt ist. Doch wäre es gewiß nicht praktisch, diese Arten, wenn sie nur sonst gut beschrieben sind, ganz unberücksichtigt zu lassen und ich habe daher eine Übersichtstabelle aller *Rhinocricus*-Arten im alten Sinne der indo-australischen Region, so weit ihre Beschreibungen sich dazu eignen, angefertigt; außerdem aber auch Übersichten für jede der neuen Gattungen.

Übersicht über die Gattungen der *Euspirobolidea*.[1])

1a) Saftlöcher auf den Prozoniten, vor der Quernaht gelegen: *Prospirobolus* Att.

1b) Saftlöcher auf den Metazoniten, hinter der Quernaht gelegen: 2.

2a) Ventralplatte der vorderen Gonopoden fast oder ganz fehlend (hintere Gonopoden einfache spitze dünne Sicheln, keine Scobina): *Pseudospirobolellus* Carl.

2b) Vordere Gonopoden mit großer, starker Ventralplatte: 3.

3a) Auf gewissen Segmenten sind Scobina vorhanden. Wenn sie fehlen, was nur ausnahmsweise der Fall ist, haben die Antennen viele Sinneskegel. Halsschild seitlich breit abgerundet: 4.

4a) Analklappen am oberen Ende mit langem, spitzen Dorn: *Oxypyge* Silv.

4b) Analklappen unbedornt: 5.

5a) Analschuppe sehr breit, wulstig verdickt, hinten geradlinig begrenzt: *Thyroproctus* Poc.

5b) Analschuppe flach, nicht wulstig verdickt und meist mehr oder weniger bogig: 6.

6a) Endglied der Antennen mit vielen Sinneskegeln: 7.

7a) Außenast des hinteren Gonopoden breit, lamellös, Ventralplatte der Gonopoden meist abgestumpft dreieckig ohne seitliche Abstufung und daher ohne Ausbildung eines Medialfortsatzes: *Rhinocricus* Karsch s. strict.

---

[1]) Brölemanns vorläufige Mitteilung über ein neues System der Spiroboliden ermöglicht es noch nicht, alle Gattungen in seinen vier neuen Familien der *Euspirobolidea* unterzubringen, weswegen ich diese Übersicht gebe ohne Rücksichtnahme auf Brölemanns Familien.

7b) Außenast des hinteren Gonopoden schlank, einfach, zugespitzt; manchmal ist der hintere Gonopode einästig. Ventralplatte der Gonopoden immer seitlich abgestuft, sodaß ein Medialfortsatz entsteht: *Polyconoceras* Att.

α) Hinterer Gonopode zweiästig: Subg.: *Polyconoceras* Att.

β) Hinterer Gonopode einästig: Subg.: *Acladocricus* Bröl.

6b) Endglied der Antennen mit 4 Sinneskegeln: 8.

8a) Außenast der hinteren Gonopoden breit, lamellös: *Eurhinocricus* Bröl.

8b) Beide Äste des hinteren Gonopoden schlank und spitz: *Dinematocricus* Bröl.

α) Innenast weiter von der Basis entspringend, Außenast ohne Anschwellung vor dem Ende: Subg. *Dinematocricus* Bröl.

β) Innenast klein, spitz, gleich nach der basalen Anschwellung des Telopodits entspringend. Außenast vor der Spitze knollig angeschwollen: Subg. *Cladisocricus* Bröl.

3b) Scobina fehlen immer. Endglied der Antenne mit 4 Sinneskegeln. Halsschild seitlich mehr oder weniger verschmälert: 9.

9a) Jederseits 3—5 Supralabralgrübchen: 10.

10a) Ventralplatte der Gonopoden mit schlankem Medialfortsatz; Analsegment mit langem Schwänzchen: *Spirobolinus* Silv.

10b) Ventralplatte der Gonopoden ohne Ausbildung eines schlanken Medialfortsatzes. Analsegment ohne Schwänzchen: *Spirobolellus* Poc.

9b) Jederseits 2 Supralabralgrübchen: *Spiromanes* Sauss., *Bukobolus* nom. nov.

Fam. Rhinocricidae Bröl.

1913. Brölemann, Ann. Soc. ent. France, No. 19, p. 476.

Alphabetisches Verzeichnis der in die folgende Übersicht aufgenommenen indo-australischen *Rhinocricidae.*

Pol. = *Polyconoceras*; (*P.*) = Subgen. *Polyconoceras*; (*Ac.*) = Subgen. *Acladocricus*; *Din.* = *Dinematocricus*; (*Cl.*) = Subgen. *Cladisocricus*; *Rh.* = *Rhinocricus.*

Pol. (P.) *alokistus* Att.
annulipes Carl.[1])
Pol. (P.) *anomalus* Silv.
Pol. (P.) *aurolimbatus* Att.
Rh. *Beauforti* Att.
Rh. *bicornis* Silv.
Pol. (Ac.) *Carli* nom. nov.
Din. *carinatus* Karsch.
centralis Carl.
— var. *minor* Carl.
— var. *spectabilis* Carl.
challengeri Poc.
Pol. (Ac.) *cognatus* Silv.
Rh. *compactilis* Att.
Din. *connexus* Att.
cristovalensis Poc.
Pol. (Ac.) *cupulifer* Vog.
Din. *disjunctus* Bröl.
Rh. *drepanurus* Att.
Rh.? *Elberti* Carl.
Din. (Cl.) *falcatus* Silv.
Din. *faucium* Bröl.
Din. *fenestratus* Att.
fenicheli Dad.
Pol. (Ac.) *filosus* Silv.
Pol. (P.) *fossatus* Att.
fulvotaeniatus Carl.
Pol. (P.) *furcatus* Silv.
gazellensis Poc.
gorontalensis Carl.
Rh. *gravis* Silv.
Din. *hermobius* Att.
Pol. (P.) *heteropus* Silv.
Pol. (Ac.) *Hicksoni* Poc.
Din. *holosericeus* Bröl.
Din. *lanceolatus* Bröl.
lateralis Carl.
— var. *atratus* Carl.
leucopygus Carl.
Pol. (P.) *lissonotus* Att.
lombokensis Carl.
Pol. (Ac.) *macassarensis* Carl.
Pol. (Ac.) *mediostriatus* Silv.
Pol. (P.) *mediotaeniatus* Att.
Pol. (P.) *Meyeri* Silv.
micropygus Silv.
moenensis Carl.
multistriatus Carl.
Din. *myrtilus* Att.
Pol. (Ac.) *neglectus* Silv.
Rh. *pachyskeles* Att.
Din. *pasimachus* Att.
peninselaris Carl.
— var. *expulsus* Carl.
Din. *petronius* Att.
phthisicus Carl.
Pol. (P.) *phaleratus* Att.
Pol. (P.) — *basiliscus* Att.
Din. *philistus* Att.
Din. *poperanginus* Att
Din. *pulvinatus* Att.
Pol. (Ac.) *pyrrholoma* Att.
Rh. *quintiporus* Att.
Din. *repandus* Att.
Din. *rhadinopus* Att.
ripariensis Carl.
rubromaculatus Silv.
semicinctus Poc.
Rh. *Sennae* Silv.
Pol. (P.) *spilotus* Att.
Pol. (Ac.) *setigerus* Silv.
Din. *strobilus* Att.
Pol. (Ac.) *styliferus* Silv.
transversezonatus Carl.
Din. *undulatus* Karsch.
Pol. (P.) *virgatus* Att.
Weberi Poc.
Rh. *xanthopygus* Att.
xanthopygus Silv.
xanthozonus Poc.

[1]) Die Arten, vor deren Speciesnamen kein Gattungsname steht, gehören zu den „Rhinocricus" im alten Sinne, bei denen eine Einreihung in eine der neuen Gattungen heute noch unmöglich ist.

Übersicht über alle indo-australischen *Rhinocricidae.*

1a) Keine Skobina vorhanden: 2.
2a) Hinterer Gonopode eine einfache Sichel:
Polyc. setigerus (Silv.) (Carolinen).
2b) Hinterer Gonopode zweiästig: 3.
3a) Beide Endäste des hinteren Gonopoden einfach, dünn und spitz:
Fenicheli Dad. [1]) (Neu Guinea).
3b) Außenast des hinteren Gonopoden breit und am Ende zweispitzig: 4.
4a) Analsegment mit langem, spitzen, etwas abwärts gebogenem Schwänzchen: *Rhin. drepanurus* Att. (Insel Bougainville).
4b) Analsegment ohne vorragendes Schwänzchen: 5.
5a) Metazoniten ganz spiegelglatt:
Rhin. compactilis Att. (Halmaheira).
5b) Metazoniten mit starken breiten Längsfurchen:
Rhin. gravis Silv. (Neu Guinea).
1b) Scobina vorhanden: 6.
6a) Hinterer Gonopode einästig:
Subgen. *Acladocricus* (*Polyconoceras*) siehe dort.
6b) Hinterer Gonopode zweiästig: 7.
7a) Der freie Teil des Prozoniten ist bis auf die Rückenhöhe hinauf gestreift: 8.
8a) Rücken vom 6. bis vorletzten Segment mit schmalem, gelbbraunen, medianen Längsband: *fulvotaeniatus* Carl (Celebes).
8b) Rücken der hinteren Körperhälfte dunkelbraun mit hellem trapezförmigen Fleck auf jedem Segment:
multistriatus Carl (Celebes).
8c) Rücken ohne helles Längsband oder Flecken, einfarbig oder der Hinterrand hell gesäumt: 9.
9a) Quernaht auch dorsal deutlich; beide Äste des hinteren Gonopoden gleich lang: *ripariensis* Carl (Celebes).
9b) Quernaht dorsal erloschen; Innenast des hinteren Gonopoden nur halb so lang wie der äußere: *centralis* Carl (Celebes).
7b) Prozoniten dorsal vom Saftloch ungefurcht: 10.
10a) Außenast des hinteren Gonopoden breit, zweispitzig; Femorite der vorderen Gonopoden mit Spitzchen besetzt; Ventralplatte der vorderen Gonopoden ohne oder mit sehr schwach ausgeprägtem, seitlichen Absatz. Scobina bis zum 16. oder 19. Segment: 11.
11a) Segmente dicht und fein längsrissig, besonders an der Grenze von Pro- und Metazoniten. Metazoniten ohne breite, seichte Längsgruben. Ventralplatte der vorderen Gonopoden am Ende leicht angebuchtet, von den Femoriten weit überragt:
Rhinocr. quintiporus Att. (Halmaheira).

---

[1]) Denjenigen Species, die bis jetzt mit Sicherheit in keine der neuen Gattungen eingereiht werden können, ist natürlich kein Genusname vorgesetzt.

11b) Segmente spiegelglatt, eventuell mit seichten Längsgruben. Ventralplatte der vorderen Gonopoden am Ende nicht eingebuchtet, einfach abgerundet, relativ länger als bei *quintiporus*: 12.

12a) Metazoniten mit breiten, unregelmäßigen Längsgruben, sonst spiegelglatt; Ventralplatte der vorderen Gonopoden ganz ohne seitlichen Absatz, breit abgestumpft dreieckig, Außenast des hinteren Gonopoden sehr breit: *Rhin. Beauforti* Att. (Waigeoe).

12b) Metazoniten ohne Längseindrücke. Ventralplatte der vorderen Gonopoden seitlich etwas eingebuchtet, sodaß ein schwach ausgeprägter Medianfortsatz entsteht; Außenast des hinteren Gonopoden schmal bandförmig: 13.

13a) Analsegment rotgelb. Beine dunkelbraun mit gelben Endringen. Scobina bis zum 19. Segment. ♂ Breite 10,5, Länge 90 mm.: *Rhin. xanthopygus* Att. (Halmaheira).

13b) Analsegment schwarzbraun. Scobina bis zum 16. Segment. ♂ Breite 13,5—16,5, Länge 120—140 mm: *Rhin. pachyskeles* Att. (Batjan, Molukken).

10b) Außenast des hinteren Gonopoden breit; Ventralplatte der vorderen Gonopoden mit langem, schlanken Medialfortsatz. Scobina bis zum 40. oder 45. Segment: 14.

14a) Außenast des hinteren Gonopoden am Ende hakig gebogen. Einfarbig schwarzbraun; ♂ ohne Sohlenpolster: *Elberti* Carl (Lombok).

14b) Außenast des hinteren Gonopoden gerade oder fast gerade; Prozoniten dunkel olivenfarbig, Metazoniten hell braungelb. ♂ Beine mit Sohlenpolster: *transversezonatus* Carl (Celebes).

10c) Außenast des hinteren Gonopoden schlank: 15.

15a) 4. und 5. Glied des 3. und 4. Beinpaars, 3. Glied des 5. und 6. Beinpaars des ♂ mit stumpfen Fortsätzen: 16.

16a) Rücken mit 2 hellen Längsbinden; Analsegment ohne frei vorragendes Schwänzchen: *Polyconoceras virgatus* Att. (Celebes).

16b) Rücken ohne helle Längsbinden; ein kleines, frei vorragendes Schwänzchen vorhanden: 17.

17a) Segmente dorsal glatt, Breite 8 mm. 50—51 Rumpfsegmente: *Polyconoceras heteropus* Silv. (Celebes).

17b) Hinterer Teil des Prozoniten mit Punkten und Strichen; Metazoniten mit unregelmäßigen seichten Längseindrücken; Breite 16—19 mm, 54—56 Rumpfsegmente: *Polyconoceras Meyeri* Silv. (Celebes).

15b) Die Glieder 3—5 der Beine des ♂ ohne besondere, auffallende Fortsätze: 19.

19a) Rücken der mittleren oder der meisten Segmente mit 1—2 hellen Flecken: 20.

20a) Rückenmitte gewisser Segmente mit 1 hellem Fleck: 21.

21a) Das Coxit des vorderen Gonopoden ragt als sehr spitzer Zipfel über die Ventralplatte und Femorite hinaus: *Dinematocr. poperanginus* Att. (Poperang).

21b) Coxite des vorderen Gonopoden wie gewöhnlich stumpf und höchstens so lang wie die Femorite, meist kürzer: 22.

22a) Das Schwänzchen ragt von der Seite gesehen etwas frei vor: 23.

23a) Hüften des 3.—7. Beinpaars des ♂ mit großem Vorsprung; Schwänzchen gerade; Medialfortsatz der Ventralplatte der vorderen Gonopoden ziemlich zugespitzt. 49 Segmente:
Polyconocera spilotus Att. (Neu Guinea).

23b) Hüften des 3.—5. Beinpaares des ♂ mit kurzem, abgerundeten Vorsprung; Schwänzchen ein wenig herabgebogen; Medialfortsatz der Ventralplatte des vorderen Gonopoden breit abgerundet; 42—44 Segmente: *peninsularis* Carl (Celebes).

22b) Kein frei vorragendes Schwänzchen vorhanden: 24.

24a) Alle Beine des ♂ ohne Sohlenpolster; Randwulst der Analklappen sehr niedrig: 25.

25a) Der Medialfortsatz der Gonopoden-Ventralplatte überragt die Femorite sehr merklich (Antennen mit vielen Sinneskegeln):
Polyconoceras mediotaeniatus Att. (Ambon).
(*Rh. gorontalensis* Carl von Celebes ist vielleicht identisch damit.)

25b) Medialfortsatz der Gonopoden-Ventralplatte gleich lang mit den Femoriten. (Zahl der Sinneskegel auf den Antennen?):
xanthopygus Silv. (Celebes).

24b) Vordere und mittlere Beine des ♂ mit Sohlenpolster; Randwulst der Analklappen hoch, plötzlich sich erhebend (4 Sinneskegel):
Dinematocr. pulvinatus Att. (Neu Guinea).

20b) Rücken mit 2 Reihen heller Flecken (4 Sinneskegel): 26.

26a) Coxite der vorderen Gonopoden ungemein spitz und recht lang; Rückenmitte schwarz, daneben 2 zusammenhängende gelbe Längsbinden: *cristovalensis* Poc. (San Cristoval).

26b) Coxite des vorderen Gonopoden stumpfer; die hellen Längsbinden des Rückens in einzelne Flecken aufgelöst: 27.

27a) Innenast des hinteren Gonopoden merklich kürzer als der äußere:
Dinemat. fenestratus Att. (Neu Guinea).

27b) Beide Äste des hinteren Gonopoden ungefähr gleich lang: 28.

28a) Vordere und mittlere Beine des ♂ mit Tarsalpolster:
Dinemat. pasimachus Att. (Neu Guinea).

28b) Alle Beine des ♂ ohne Spur eines Tarsalpolsters; das Endglied eher konisch zugespitzt: *Dinemat. connexus* Att. (Neu Guinea).

19b) Rücken ohne helle Flecken oder Binden: 29.

29a) Die Quernaht ist auch dorsal vom Saftloch, wenigstens teilweise sichtbar: *xanthozonus* Poc. (Flores), *semicinctus* Poc. (Flores), *lombokensis* Carl (Lombok).

29b) Die Quernaht ist dorsal vom Saftloch ganz erloschen: 30.

30a) Coxit des vorderen Gonopoden in einen langen, schlanken, spitzen, den Medialfortsatz der Ventralplatte überragenden Zipfel ausgezogen: 31.

31a) Spitze des Analsegments ein wenig frei vorragend; vordere Beine des ♂ ohne Tarsalpolster (Antennen mit vielen Sinneskegeln):
Polyconoceras furcatus Silv. (Neu Guinea).

31b) Analsegment ohne frei vorragendes Schwänzchen; vordere Beine des ♂ mit Tarsalpolster: 32.

32a) Medialfortsatz der Gonopoden-Ventralplatte viel kürzer als die Femorite; Hinterrand der Metazoniten nicht eingebuchtet, mit einer Reihe von längeren und kürzeren, keuligen, gekämmten Haaren besetzt (sec. Pocock): *gazellensis* Poc. (New Britain).

32b) Medialfortsatz der Gonopoden-Ventralplatte fast so lang wie die Femorite; Hinterrand einiger mittlerer Metazoniten zweimal sehr seicht gebuchtet, ohne Haare (4 Sinneskegel): *Dinematocr. lanceolatus* Bröl. (Neu Lauenburg).

30b) Coxitzipfel des vorderen Gonopoden stumpfer und das Femorit nie überragend, meist kürzer als dieses: 33.

33a) Außenast des hinteren Gonopoden viel kürzer als der innere: *anomalus* Silv. (Celebes).

33b) Außenast des hinteren Gonopoden so lang oder länger als der innere: 34.

34a) Analsegment mit von der Seite gesehen, frei vorragendem Schwänzchen: 35.

35a) Oberfläche der Rumpfsegmente sehr dicht und fein längsgestrichelt, sodaß ein feiner seidenartiger Glanz entsteht; Unterseite der Glieder des 1. und 2. Beinpaares stark knollig aufgetrieben. (Metazoniten hinten zweimal seicht eingebuchtet. 17,5 mm breit, sehr groß und dick): *Dinematocr. undulatus* Karsch (Viti Lewu).

35b) Segmente ohne diese dichte feine Strichelung, daher auch ohne Seidenglanz; Unterseite der Glieder des 1. Beinpaares nicht so knollig aufgetrieben. Breite bis 12,5 mm: 36.

36a) Beide Äste des hinteren Gonopoden gleich lang: 37.

37a) Breite 12,5 mm: *Weberi* Poc. (Celebes).

37b) Breite 5,5—7,5 mm: 38.

38a) Antennen mit vielen Sinneskegeln: *Polyconoceras aurolimbatus* Att. (Neu Guinea).

38b) Antennen mit 4 Sinneskegeln: 39.

39)a Medialfortsatz der Gonopoden-Ventralplatte so lang wie die Femorite. ♂ mit 47 Rumpfsegmenten. 5,5 mm breit. *Dinemat. rhadinopus* Att. (Neu Guinea).

39b) Der Medialfortsatz überragt die Femorite des vorderen Gonopoden. ♂ mit 54 Rumpfsegmenten, 7,5 mm breit: *Dinemat. hermobius* Att. (Neu Guinea).

36b) Innenast des hinteren Gonopoden viel kürzer als der Außenast: 40.

40a) Metazoniten mit breiten, seichten Längseindrücken: *Polycon. fossatus* Att. (Neu Guinea).

40b) Metazoniten ohne solche Längseindrücke: 41.

41a) Medialfortsatz der Gonopoden-Ventralplatte nur schwach abgesetzt, die Seiten nur seicht eingebuchtet: *moenensis* Carl (Insel Moena bei Celebes).

41b) Medialfortsatz der Gonopoden-Ventralplatte sehr scharf gegen die seitlichen Schultern abgesetzt: 42.

42a) In der vorderen Körperhälfte, am deutlichsten auf den Segmenten 4—15, trägt jeder Metazonit eine seitliche Querbinde, die etwas oberhalb der Beine beginnt, sich oberhalb des Porus etwas nach vorn verbreitert und dann rasch längs des Hinterrandes in einen feinen Saum ausläuft: *lateralis* Carl (Celebes).
42b) Metazoniten ohne diese Querbinde: 43.
43a) 4 Sinneskegel: *Dinemat. petronius* Att. (Neu Guinea).
43b) Viele Sinneskegel: *Polycon. phaleratus* Att. (Neu Guinea).
34b) Analsegment ohne frei vorragendes Schwänzchen: 44.
44a) Die meisten Segmente haben unterhalb des Saftloches am Hinterrand einen orangegelben Querfleck: *Challengeri* Poc. (Neu Guinea, Kei, Aru).
44b) Ein solcher Querfleck ist nicht vorhanden: 45.
45a) Außenast des hinteren Gonopoden vor der Spitze knollig angeschwollen: *Dinemat.* (*Cladisocricus*) *falcatus* Silv. (Neu Guinea).
45b) Außenast des hinteren Gonopoden gleichmässig verdünnt: 46.
46a) Metazoniten mit abgerundeten Längskielen: *Dinemat. carinatus* Karsch (Fiji).
46b) Metazoniten ohne Kiele, höchstens mit seichten Furchen: 47.
47a) Beide Äste des hinteren Gonopoden fast oder ganz gleich lang: 48.
48a) 1. und 2. Glied der Beine kastanienbraun, die weiteren gelb und braun geringelt; Medialfortsatz der Gonopoden-Ventralpatte breit abgerundet und so lang wie die Femorite: *annulipes* Carl (Celebes).
48b) Beine ganz dunkel gefärbt; Medialfortsatz der Gonopoden-Ventralplatte spitz und die Femoritae deutlich überragend: 49.
49a) Medialfortsatz der Gonopoden-Ventralplatte breiter. Vorsprung der Hüften des 3.—5. Beinpaares spitz; 10 mm breit, 115 mm lang: *micropygus* Silv. (Viti).
49b) Medialfortsatz sehr schlank; Vorsprung der Hüften des 3.—5. Beinpaares breit, leicht zweihöckerig; 5—6 mm breit, 54 mm lang: *phthisicus* Carl (Celebes).
47b) Innenast des hinteren Gonopoden kürzer als der Außenast: 50.
50a) Antenne mit 4 Sinneskegeln: 51.
51a) Medialfortsatz der Gonopoden-Ventralplatte sehr breit, scheibenförmig abgerundet; Metazoniten infolge einer sehr dichten Furchung mit seidenartiger Oberfläche: *Dinemat. holosericeus* Bröl. (Fiji).
51b) Medialfortsatz schmäler, bis zugespitzt. Metazoniten ohne so dichte Furchung und ohne Seidenglanz: 52.
52a) Schultern der Ventralplatte der vorderen Gonopoden stark abfallend in sanftem Bogen in den Medialfortsatz übergehend: 53.
53a) Medialfortsatz viel länger als die Femorite, diese mit kleinen Spitzchen besetzt: *Dinemat. faucium* Bröl. (Neu Guinea).
53b) Medialfortsatz kürzer als die Femorite, diese ohne Spitzchen: *Dinemat. analis* Bröl. (Neu Guinea), ?*leucopygus* Carl (Kei Aru).
52b) Schultern der Gonopoden-Ventralplatte wagrecht und gut gegen den Medialfortsatz abgesetzt: 54.

54a) Tarsus der vorderen Beine des ♂ ohne Spur einer Anschwellung oder Sohlenbildung (Medialfortsatz der Gonopoden-Ventralplatte etwas kürzer als die Femorite. ♂ mit 58—60 Segmenten): *Dinemat. philistus* Att. (Ceram, Ambon).

54b) Tarsus der vorderen Beine des ♂ kissenartig vorgewölbt oder mit deutlichen Sohlenpolstern: 55.

55a) Medialfortsatz der Gonopoden-Ventralplatte merklich kürzer als die Femorite. 54 Segmente: *Dinemat. disjunctus* Bröl. (Neu Guinea).

55b) Medialfortsatz merklich länger als die Femorite, 48—53 Segmente: 56.

56a) Analklappenrand hoch aufgewulstet, der Wulst gut gegen die übrige Fläche abgesetzt; Schultern der Gonopoden-Ventralplatte gerade; Medialfortsatz schlank und nicht in die Schultern eingesenkt: *Dinemat. strobilus* Att. (Neu Guinea).

56b) Analklappen flach gewölbt, ganz ohne abgesetzten Randwulst oder ein solcher nur ganz schwach durch eine etwas stärkere Neigung angedeutet. Schultern der Gonopoden-Ventralplatte vorgewölbt, Medialfortsatz breit, wie in die Schultern eingesenkt:
Dinem. repandus Att. (Neu Guinea, Neu Pommern, Toma).

50b) Antennen mit vielen Sinneskegeln: 57.

57a) Medialfortsatz der Gonopoden-Ventralplatte merklich kürzer als die Femorite. (Zahl der Sinneskegel?)
leucopygus Carl (Kei, Aru).

57b) Medialfortsatz merklich länger als die Femorite: 58.

58a) Metazoniten mit breiten, seichten Längseindrücken. Medialfortsatz der Gonopoden-Ventralplatten an der Basis am breitesten, dann in eine schmale Zunge ausgezogen; Innenarm des hinteren Gonopoden winzig klein. Scobina nur bis zum 18. Segment. 58 Rumpfsegmente: *Polyconol. alokistus* Att. (Neu Guinea).

58b) Metazoniten ohne solche Längseindrücke; Medialfortsatz der Gonopoden-Ventralplatte an der Basis eingeschnürt, dann breiter werdend. Innenast des hinteren Gonopoden größer; Scobina bis zum 49. Segment; 53 Rumpfsegmente:
Polycon. lissonotus Att. (Insel Bougainville).

Gen. Rhinocricus s. strict.

1913. Brölemann, Myr. Austr. Mus. II. — Rec. Austr. Mus. X, p. 122.

Endglied der Antennen mit vielen Sinneskegeln.

Außenast des hinteren Gonopoden breit, lamellös; bei den indo-australischen Arten gabelt er sich in 2 divergierende Spitzchen.

Ventralplatte der Gonopoden meist ohne seitlichen Absatz, daher ohne Ausbildung eines Medialfortsatzes, abgerundet, selten spitz, dreieckig.

Bei den indo-australischen Arten tragen die Femorite des vorderen Gonopoden kleine Dornspitzchen.

Halsschild seitlich breit abgerundet.
Scobina vorhanden oder fehlend (selten).
Große Formen.
Typus: *Rhinocricus Beauforti* Attems.
Verbreitung: Neu Guinea, Molukken, Lombok, Insel Bougainville, Südamerika, Zentralamerika.

In der folgenden Übersicht konnte ich *Rh. bicornis* Silv. und *Sennae* Silv. nicht aufnehmen. Ob *Rhin. Elberti* Carl wirklich hierher gehört, scheint mir wegen der Gestalt der Gonopoden noch sehr fraglich.

Übersicht über die indo-australischen *Rhinocricus* s. str.

1a) Scobina fehlen: 2.
 2a) Analsegment mit langem, spitzen, etwas abwärts gebogenen Schwänzchen: *drepanurus* Att. (Insel Bougainville).
 2b) Analsegment ohne frei vorragendes Schwänzchen: 3.
  3a) Metazoniten ganz spiegelglatt: *compactilis* Att. (Halmaheira).
  3b) Metazoniten mit starken, breiten, Längsfurchen: *adipatus* Karsch (Neu Guinea).
1b) Scobina vorhanden: 4.
 4a) Scobina bis zum 43. oder 45. Segment reichend. Ventralplatte der Gonopoden mit langem, schlanken Medialfortsatz. Hüften des 3.—5. Beinpaares mit Vorsprung: *Elberti* Carl [1]) (Lombok).
 4b) Scobina bis zum 16. oder 19. Segment reichend; Ventralplatte der Gonopoden abgestumpft dreieckig oder mit sehr schwach angedeutetem (nicht langem, schlanken) Medialfortsatz. Hüften der vorderen Beine ohne besonderen Vorsprung: 5.
  5a) Prozoniten dicht und fein längsrissig. Ventralplatte der Gonopoden sehr flachbogig und am Ende leicht eingebuchtet: *quintiporus* Att. (Halmaheira).
  5b) Segmente spiegelglatt, eventuell mit seichten Längsgruben. Ventralplatte der Gonopoden einfach abgerundet, ohne Einbuchtung im distalen Winkel, relativ länger als bei *quintiporus*: 6.
   6a) Metazoniten mit breiten, unregelmäßigen Längsgruben, sonst spiegelglatt. Ventralplatte der Gonopoden ohne seitlichen Absatz, breit abgestumpft dreieckig; Außenast des hinteren Gonopoden sehr breit: *Beauforti* Att. (Waigeoe).
   6b) Metazoniten ohne Längseindrücke. Ventralplatte der Gonopoden seitlich etwas eingebuchtet, sodaß

[1]) Die Zugehörigkeit dieser Art zu *Rhinocricus* s. strict. erscheint mir noch zweifelhaft.

ein schwach ausgeprägter Medialfortsatz zu erkennen ist; Außenast der hinteren Gonopoden schmäler, bandförmig: 7.

7a) Analsegment rotgelb. Beine dunkelbraun mit gelben Endringen, Scobina bis zum 19. Segment; ♂ Breite 105 mm, Länge 90 mm: *xanthopygus* Att. (Halmaheira).

7b) Analsegment schwarzbraun; Scobina bis zum 16. Segment. ♂ Breite 13,5—16,5 mm. Länge 120—140 mm: *pachyskeles* Att. (Batjan).

1. Indo-australische Arten:

Rhinocricus adipatus (Karsch).

1881. *Spirobolus adipatus* Karsch, Zeitschr. Ges. Naturw. LIV, p. 66 (1).
1895. *Rhinocricus gravis* Silvestri, Ann. mus. civ. stor. Genova (2) XIV, p. 647 (2).

(1) Insel Salawatti bei Neu Guniea; (2) Neu Guinea, Sorong, Andai Manokwari, Nord-Neu Guinea (N. N. G. E. 1903), Simonshafen, Huongolf, Neu Guinea (Berlin. Mus.), Waigeoe (Beaufort).

Ich habe das Originalexemplar von Karsch untersucht.

Rhinocricus Beauforti Att.

Attems, Beauforts Reise. — Bydr. Dierk.
Waigeoe.

Rhinocricus (?) bicornis Silv.

1897. Silvestri, Neue Dipl. Dresden. Mus., p. 5, Tf. I, Fig. 17—19.
Viti.

Rhinocricus compactilis Att. (Tafel VII, Fig. 114.)

1897. Attems, Kükenthals Reise, p. 523, Fig. 29.
Halmaheira.

Rhinocricus drepanurus Att.

1913. Attems in Rechingers Reise nach den Samoa-Inseln usw., p. 685, Fig. 7—1[illegible]

Insel Bougainville — Neu Pommern, Weg auf den Kakawa, Ne[illegible] Guinea, Stephansort (Berlin. Mus.).

Rhinocricus (?) Elberti Carl.

1912. Carl, Dipl. Ausb. Lombok. — Zool. Jahrb. XXXII, p. 170.
Lombok.

Rhinocricus pachyskeles Att.

1897. Attems, Kükenthals Reise, p. 528.
Batjan, Molukken.

Rhinocricus quintiporus Att.

1897. Attems, Kükenthals Reise, p. 524, Fig. 19—21.
Halmaheira.

Rhinocricus (?) Sennae Silv.

1898. Silvestri, Boll. soc. ent. Ital. XXIX, p. 6.
Queensland.

Rhinocricus xanthopygus Att.

1827. Attems, Kükenthals Reise, p. 531, Fig. 22, 23.
Halmaheira.

2. Neotropische Arten:

Rh. acicauda Silv., *aposematus* Poc., *asper* Bröl., *atoyacus* Poc., *bifasciatus* Silv., *Chazaliei* Bröl., *costaricensis* Bröl., *diversicauda* Silv., *flavocinctus* Karsch, *fumosus* Silv., *laevigatus* Silv. [1]), *limbatus* Bröl., *longeappendiculatus* Silv., *marginellus* Silv., *moestus* Bröl., *Nattereri* Humb. et Sauss., *Newporti* Gerv., *obesus* Bröl., *obesus rubicundus* Bröl., *oenologus* Silv., *pacificus* Silv., *paraensis* Humb. et Sauss., *Pillaulti* Silv., *pugio* Bröl., *Rixi* Poc., *Rogersi* Poc., *scobinatus* Poc., *segnis* Silv., *sericiventris* Bröl., *serpentinus* Poc., *striatellus* Silv., *Tristani* Poc., *unicornis* Silv., *variifasciatus* Silv.

Gen. Polyconoceras nov. gen.

Endglied der Antenne mit vielen Sinneskegeln.

Hinterer Gonopode 1—2-ästig, der einzige oder beide Äste schlank und spitz. Ventralplatte der Gonopoden immer mit seitlichem Absatz, sodaß zwischen den „Schultern" ein deutlich ausgeprägter Medialfortsatz sich erhebt.

Femorite der vorderen Gonopoden nur ausnahmsweise mit undeutlichen Dornspitzchen, meist kahl.

Scobina nur bei *setigerus* fehlend, sonst vorhanden.

Halsschild seitlich breit abgerundet.

Kleine bis große Formen.

Typus: *Polyconoceras fossatus* Att.

Verbreitung: Neu Guinea, Molukken, Celebes, Philippinen Carolinen.

Diese Gattung teilt sich in 2 Subgenera.

1. Subgen. Polyconoceras mihi.

Hinterer Gonopode zweiästig.

Typus: *Polyconoceras fossatus* Att.

Verbreitung: Neu Guinea, Celebes, Molukken.

Möglicherweise werden die Arten: *virgatus, heteropus* und *Meyeri* einmal als besondere Untergruppe abzutrennen sein.

Übersicht der Arten des Subgenus *Polyconoceras.*

1a) 4. und 5. Glied des 3. und 4. Beinpaares, 3. Glied des 5. und 6. Beinpaares mit größeren stumpfen Fortsätzen auf der Unterseite: 2.

2a) Rücken mit 2 gelben Längsbinden; ein Schwänzchen fehlt: *virgatus* Att. (Celebes).

2b) Rücken ohne helle Längsbinden; ein kleines, frei vorragendes Schwänzchen vorhanden: 3.

[1]) Nomen praeoccupatum (Porat 1876).

3a) Segmente dorsal glatt, 8 mm breit, 50—51 Segmente:
heteropus Silv. (Celebes).

3b) Hinterer Teil der Prozoniten mit Punkten und Strichen, Metazoniten mit unregelmäßigen seichten Längseindrücken, 16—19 mm breit 54—56 Segmente:
Meyeri Silv. (Celebes).

1b) Vordere Beinpaare ohne größere Fortsätze auf den genannten Gliedern: 4.

4a) Auf gewissen mittleren Segmenten ein großer heller Rückenfleck: 5.

5a) Die Spitze des Analsegmentes ragt nicht frei vor; der Medialfortsatz überragt sehr merklich die Femorite der vorderen Gonopoden:
mediotaeniatus Att. (Ambon).

5b) Die Spitze des Analsegments ragt von der Seite gesehen, deutlich frei vor. Medialfortsatz ebenso lang wie die Femorite: *spilotus* Att. (Neu Guinea).

4b) Rücken ohne helle Flecken: 6.

6a) Beide Äste des hinteren Gonopoden fast gleich lang; der äußere vor der Spitze leicht angeschwollen. (Medialfortsatz etwas länger als die Femorite; schwarz, ein schmaler Saum am Hinterrand des Metazoniten goldgelb. 41—47 Segmente):
aurolimbatus Att. [1]) (Neu Guinea).

6b) Innenast des hinteren Gonopoden viel kleiner als der Außenast, letzterer vor der Spitze nicht angeschwollen: 7.

7a) Metazoniten mit breiten, seichten Längseindrücken: 8.

8a) ♂ mit 58 Rumpfsegmenten; Medialfortsatz der Gonopoden-Ventralplatte länger als die vorderen Gonopoden, Schultern der Ventralplatte wagrecht. Innenast des hinteren Gonopoden winzig, Außenast relativ breit; Analsegment ohne frei vorragendes Schwänzchen:
alokistus Att. (Neu Guinea).

8b) ♂ mit 43 Rumpfsegmenten; Medialfortsatz so lang wie die vorderen Gonopoden; Schultern der Ventralplatte stark abfallend und in sanftem Bogen in den Medialfortsatz übergehend. Innenast des hinteren Gonopoden größer als bei *alokistus*, Außenast schlank; ein kurzes, etwas abwärts gedrücktes Schwänzchen vorhanden:
fossatus Att. (Neu Guinea).

7b) Metazoniten ohne breite Längseindrücke: 9.

---

[1]) Hierher auch *P. callosus* Karsch.

9a) Medialfortsatz merklich länger als die vorderen Gonopoden (kein frei vorragendes Schwänzchen *lissonotus* Att. (Insel Bougainville).
9b) Medialfortsatz so lang oder kürzer als die Femorite: 10.
10a) Kein frei vorragendes Schwänzchen vorhanden: *analis* Bröl. (Neu Guinea).
10b) Ein kleines frei vorragendes Schwänzchen vorhanden: 11.
11a) Die Coxite der vorderen Gonopoden sehr spitz, den Medialfortsatz überragend; Rumpfsegmente seicht lederig uneben, mit mattem Seidenglanz, einfarbig schwarz. Scobina bis zum 45. Segment. 12 mm breit, 56 Segmente: *furcatus* Silv. (Neu Guinea).
11b) Coxite der vorderen Gonopoden abgestumpft. Metazoniten ganz glatt, hinten schmal oder breit hell gerandet, Scobina — 37. Segment — 9,5 mm breit, 49—53 Segmente: *phaleratus* Att. (Neu Guinea).
α) Metazoniten hinten, Halsschild ringsum breit rotbraun gerandet. Medialfortsatz fast so lang wie die vorderen Gonopoden, die Schultern der Ventralplatte abfallend: *forma gen.*
β) Metazoniten nur schmal hellbräunlich gesäumt; Medialfortsatz etwas kürzer als die Femorite, die Schultern innen wagrecht: *phaleratus basiliscus.*

P. alokistus n. sp. (siehe unten).

Deutsch Neu Guinea.

P. analis Bröl.

1913. *Dinematocricus analis* Brölemann, Myr. Austral. Mus. II. — Rec. Austr. Mus. X p. 131.

Neu Guinea.

P. aurolimbatus Att.

Attems, Nova Guinea Bd. V (1).

(1) Holländ. Neu Guinea: Tawarin, Jaga, Sentani, Seka.

Holländ. Neu Guinea: Zoutbron, Hollandia, Tana Merah Bay, Mbai Fluß, Kago Bay, Sakari Wald, Alosso Fluß (Expl. detach. N. N. G. 1910/11), Tana, Berlin. Mus.

P. callosus Karsch.

1887. *Rhinocricus callosus* Karsch, Zeit. Ges. Nat. LIV, p. 74.

Pelew Inseln.

P. fossatus Att.

Attems, Nova Guinea Bd. IX.
Süd Neu Guinea.

P. furcatus Silv. (siehe unten).

1899. *Rhinocricus furcatus* Silvestri, Termész. füzetek XXII, p. 209 (1).
(1) Neu Guinea, Erima, Astrolabebai. — Kaiserin Augusta Fluß Exped.

P. gorontalensis Carl.

1912. *Rhinocricus gorontalensis* Carl, Dipl. Celebes. — Rev. Suisse zool. XX, p. 188.
N. Celebes.

P. heteropus Silv.

1897. *Rhinocricus heteropus* Silvestri, Neue Dipl. Dresd. Mus., p. 8.
Celebes, Minahassa.

P. lissonotus Att.

1913. *Rhinocricus lissonotus* Attems, Rechingers Reise nach Samoa usw., p. 685.
Insel Bougainville.

P. mediotaeniatus Att.

1898. *Rhinocricus mediotaeniatus* Attems, Semons Reise, p. 515.
Ambon.

P. Meyeri Silv.

1897. *Rhinocricus Meyeri* Silvestri, Neue Dipl. Dresd. Mus., p. 8.
1912. — — Carl, Rev. Suisse zool. XX, p. 173.
N. Celebes.

P. phaleratus Att.

Attems, Nova Guinea, Bd. IX.
Holländ. Nord- u. Süd-Neu Guinea, Bismarck-Archipel.

P. phaleratus basiliscus nov. subsp. (siehe unten).
Neu Guinea, Ternate.

P. spilotus nov. sp. (siehe unten).
Neu Guinea.

P. virgatus Att.

1897. *Rhinocricus virgatus* Attems, Kükenthals Reise, p. 526.
1912. — — Carl, Dipl. Celebes. — Rev. Suisse zool. XX, p. 173.
Borneo, N. Celebes.

Polyconocerus alokistus n. sp.

Tafel VI, Fig. 99—102.

Dunkel olivengrün bis schwarz, der eingeschachtelte Teil des Prozoniten gelbbraun. Vorderrand des Kopfschildes gelb.

♂ Länge 140 mm, Breite 14,2 mm, 58 Rumpfsegmente,
♀ „ 150 mm, „ 16 mm, 58 „

Die ♀♀ mit 2 + 2 Supralabralgrübchen; beim einzigen ♂ 1 + 1 Grübchen (die lateralen fehlen). Medianfurche in der Mitte sehr seicht, aber doch durchlaufend. Antennen mit vielen Sinneskegeln.

Der eingeschachtelte Teil des Prozoniten fein quergestrichelt. Die Metazoniten haben dorsal unregelmäßige seichte und breite Längseindrücke, ähnlich wie bei *Rh. adipatus*. Ventral sind die ganzen Ringe fein längsgefurcht; die Furchen biegen vorn nach oben um. Hinterrand des Metazoniten den Scobina entsprechend, zweimal sehr seicht eingebuchtet. Scobina vom 9. oder 10. bis zum 18. Segment. Sie sind etwas rudimentär, indem der vordere grubige Teil nur schlecht entwickelt ist, der hintere geriefte Teil ist dagegen deutlich. Dabei sind sie breit, der Zwischenraum zwischen beiden gleich einer Scobina. Saftlöcher vom 6. bis vorletzten Segment.

Dorsalrand des Analsegments in ein kurzes, breites abgestumpftes Läppchen ausgezogen, das nicht frei vorsteht. Klappen gut gewölbt, allmählich zum mäßig hohen, sehr dicken Randwulst sich erhebend. Schuppe stumpfwinklig mit breit abgestumpfter Spitze.

Ventralplatten regelmäßig und kräftig quergefurcht.

Hüfte des 3.—5. (Fig. 99) Beinpaares mit abgerundetem Vorsprung; auf dem 6. und 7. Beinpaar, ist er unbedeutend. Unterseite der Beinglieder nicht sonderlich vorgewölbt. Endglied konisch verjüngt, ohne Polster. 1. und 2. Beinpaar etwas stärker beborstet; die anderen Beine sehr spärlich, das Endglied mit 2—3 starken stiftartigen Borsten. Oberhalb der Endkralle ein starker Dorn.

Gonopoden: vorderes Paar (Fig. 100, 101) Schultern der Ventralplatte wagrecht, im Bogen in den langen, schmalen, am Ende abgerundeten, die Femorite überragenden Medianfortsatz übergehend. Coxite abgerundet, etwas kürzer als die Femorite.

Hinterer Gonopode (Fig. 102) zweiästig; der äußere Ast ist eine kräftige, etwas stumpf endigende Sichel, die in der Mitte ihrer Hohlseite den winzigen, spitzen, geraden Innenast trägt.

Fundort: Bukaua, Kap Arkona, Huon Golf, Deutsch Neu Guinea. (Prof. Neuhaus coll. Berlin. Mus.).

Polyconocerus callosus (Karsch).

1881. *Rhinocricus callosus* Karsch, Zeitschr. Ges. Nat. LIV, p. 74.

Diese Art ist jedenfalls sehr nahe mit *P. aurolimbatus* Att. verwandt. Die hinteren Gonopoden sind wie dort zweiästig, beide Äste fast gleich lang. Der Medialfortsatz der Ventralplatte der vorderen Gonopoden ist in der Mitte ganz wenig angeschwollen, etwas länger als die Femorite, geht im Bogen in die Schultern über.

Fundort: Pelew Inseln.

Polyconoceras furcatus Silv.

1899. *Rhinocricus furcatus* Silvestri, Termész. füzetek XXII, p. 209, Tf. XII, Fig. 27—29.

Tafel VI, Fig. 91, 92.

Einfarbig tief schwarz.

♂ Breite 12 mm. 56 Rumpfsegmente (Silvestri gibt 48—50 Segmente an).

Medianfurche des Kopfschildes nur auf einer kurzen Strecke zwischen den Antennen unterbrochen. Clypeus mit seichten Querstricheln. Antennen kurz und dick, den Hinterrand des Halsschildes nicht erreichend; die ersten 4 Glieder fast nackt, das 5. am Ende mit einigen borstentragenden Wärzchen, vom 6. an dicht mit solchen borstentragenden Wärzchen besetzt. Endglied mit vielen Sinneskegeln. Augen rund, etwas weiter hereinreichend als die Antennenbasis, die einzelnen Ozellen flach. Halsschild seitlich breit abgerundet, vornseitlich ganz schmal gerandet.

Der vorderste Streif des Prozoniten sehr seicht, undeutlich und kurz quergestrichelt, der Rest des Doppelringes ungemein seicht lederig gerunzelt mit einem eigentümlichen, matten Seidenglanz. Saftloch ziemlich groß, von einem Ring umgeben. Die Quernaht trifft von der Ventralseite kommend als äußerst feiner und seichter Strich auf den Hinterrand des Saftlochringes. Dorsal vom Saftloch ist sie nicht mehr sichtbar. Vom Saftloch zieht sowohl nach vorn als nach hinten eine feine Längslinie. Die Scobina reichen bis zum 45. Segment;[1]) sie sind wohl entwickelt aber nicht breit; auch auf den Segmenten, auf denen sie am größten sind, ist der Zwischenraum zwischen beiden größer als eine.

Ventralplatten derb quergestreift.

Dorsalteil des Analringes in ein relativ langes, von der Seite gesehen ein gutes Stück frei vorragendes Schwänzchen ausgezogen. Klappen gut gewölbt, der dicke, aber nicht hohe Randwulst ganz allmählich sich erhebend. Schuppe breit abgerundet.

Hüfte des 3.—7. Beinpaares mit abgerundetem, von vorn nach hinten zusammengedrücktem Fortsatz; die Unterseite der Glieder 2—5 der Beinpaare 3—7 stumpf höckrig vortretend.

Gonopoden: Medianfortsatz der Ventralplatte nur sehr wenig kürzer als die Femorite und Coxite der vorderen Gonopoden (Fig. 92). von der Basis an etwas sich verjüngend, am Ende abgerundet; die Schultern der Ventralplatte abgerundet abfallend. Coxite sehr spitzlappig, so lang wie die Femorite.

Hinterer Gonopode (Fig. 91) zweiästig, beide Äste dünn und spitz, der äußere bedeutend länger als der innere, am Ende zu einem Häkchen gekrümmt.

Fundort: Kaiserin Augusta Fluß Expedition, Neu Guinea (Dr. Bürgers, Berlin. Mus.). — Erima, Astrolabebai (Biro coll., Silvestri).

Polyconoceras phaleratus basiliscus n. subsp.

Tafel V, Fig. 83—86.

Dunkel kastanienbraun bis schwarzbraun, Metazoniten hinten schmal gelbbraun oder rotbraun gesäumt.

♂ Länge 110mm,	Breite 9—9,5mm,	sehr schlank,	50—52 Rumpfsegmente,
♀ „ bis 135 mm,	„ 10—11 mm		51—52 „

[1]) Silvestri sagt bis zum 37. Segment.

2 + 2 Supralabralgrübchen, Medialfurche vorn eine kurze Strecke vertieft, in der Mitte sehr seicht, Kopfschild glatt. Augen rund, so weit hereinreichend wie die Antennenwurzel. Antennen kurz und dick, Endglied mit vielen Sinneskegeln (Fig. 86).

Halsschild seitlich breit abgerundet, Seitenlappen vorn und seitlich fein gesäumt.

Freier Teil der Ringe ganz glatt, die Quernaht fehlt ganz. Ventralseite fein längsgefurcht; die Furchen werden in den Seiten gegen die Saftlöcher zu ungemein seicht. Scobina bis zum 37. Segment, schmal, der Zwischeraum zwischen beiden beträgt das Mehrfache einer Scobina. Der hintere geriefte Teil ist schwach entwickelt, mit undeutlichen Riefen. Saftlöcher vom 6. bis vorletzten Segment.

Dorsalrand des Analsegments in ein kleines etwas vorstehendes Schwänzchen ausgezogen. Klappen mäßig gewölbt, ganz allmählich etwas aufgewulstet, Schuppe bogig abgerundet.

Ventralplatten kräftig quergefurcht.

Hüften des 3.—5. Beinpaares (Fig. 85) mit großem, die des 6. und 7. Paares mit kleinem runden Vorsprung. 4. und 5. Glied des 1.—7. Beinpaares und in geringerem Maße auch das 3. und 2. Glied unterseits knollig aufgetrieben. Endglied dagegen relativ schlank, ohne jede Vorwölbung oder Polsterbildung unterseits.

Gonopoden; vorderes Paar (Fig. 83): Medianfortsatz der Ventralplatte anfangs parallelrandig, dann zungenförmig abgerundet, deutlich kürzer als die Coxite. Die Schultern der Ventralplatte innen, neben dem Medianfortsatz, fast wagerecht, erst außen im Bogen abfallend. Coxite stumpflappig, ungefähr so lang wie die Femorite.

Hinterer Gonopode (Fig. 84) zweiästig, beide Äste schlank und spitz, der äußere viel länger als der innere und mit einem Häkchen endigend, der innere am Ende nur ganz leicht gebogen.

Fundort: Neu Guinea, Ramu Expedition (Tappenbeck coll. Berlin. Mus). Ternate (N. N. G. E. 1903).

Polyconoceras spilotus n. sp.

Tafel VI, Fig. 103—105.

Farbe: Schwarzbraun; 19.—28. Segment mit einem großen, gelben Medianfleck. Dieser Fleck reicht in der Mediane vom Vorderrand bis etwa zur Mitte des Metazoniten; auf den Segmenten 19—22 bleibt er auf den Rücken beschränkt und ist seitlich abgerundet, auf den anderen Segmenten reicht er, sich allmählich verschmälernd, bis auf die Flanken herab. Antennen, Beine und Analsegment dunkelbraun, von der Farbe des Rückens.

♂ Breite 8,5 mm. 49 Rumpfsegmente.

2 + 2 Supralabralgrübchen; Medianfurche vorn nicht vertieft, in der Mitte sehr seicht, fast erloschen. Antennen kurz und dick, bis zum Hinterrand des 2. Segments reichend, mit vielen Sinneskegeln. Augen rund, so weit hereinreichend, wie die Antennenbasis; die Ocellen recht flach.

Halsschild wie gewöhnlich, seitlich breit abgerundet.

Rücken glatt, ohne Quernaht. Eingeschachtelter Teil des Prozoniten fast glatt, nur mikroskopisch rauh-rissig. Die Längsfurchung der Prozoniten reicht nicht viel höher dorsal hinauf als auf den Metazoniten. Hinterrand der Metazoniten gerade. Scobina bis über das 30. Segment vorhanden, schmal, der Zwischenraum bedeutend größer als eine Scobina.

Ventralplatten regelmäßig und kräftig quergefurcht.

Dorsalrand des Analsegments in ein relativ langes und schlankes Läppchen ausgezogen, das ein wenig vorsteht. Klappen mäßig gewölbt und ein wenig aufgewulstet. Schuppe bogig abgerundet.

Die Beine sind für einen *Rhinocricus* auffallend lang. Hüfte des 3.—7. Beinpaares mit größerem, stumpfen Fortsatz. Unterseite des 2.—5. Gliedes des 1.—7. Beinpaares knollig vorgetrieben, u. zw. auf dem 2. Glied noch wenig, auf dem 3. Glied schon stärker und auf dem 4. und 5. Glied recht stark. Das Endglied ist relativ schlank, ganz ohne Tarsalpolster, mit einigen stärkeren Borsten. Das 2. Glied hat unterseits 1 Borste, das 3.—5. Glied borstenlos oder eine winzige Borste (Fig. 104).

Gonopoden: vorderes Paar (Fig. 105). Die Ventralplatte ist geschultert, die Schultern gehen im Bogen in den Medianfortsatz über, der sich von der Basis an allmählich verschmälert; er ist so lang wie die Femorite. Coxite relativ lang, in einen allmählich sich verjüngenden Lappen ausgezogen, der den Femorit noch ein wenig überragt. Femorit mit kleinen Spitzchen besetzt.

Hinterer Gonopode (Fig. 103) zweiästig, der innere Ast um ein gutes Stück kürzer als der äußere, beide dünn und wenig gebogen.

Fundort: Neu Guinea (Dr. Lauterbach, Berlin. Mus.).

2. Subgen. Acladocricus Bröl.

1913. *Dinematocricus* subg. *Acladocricus* Brölemann, Myr. Austral. Mus. II. — Rec. Austr. Mus. X. p. 123.

Hinterer Gonopode einästig.

Typus: *Pol. pyrrholoma* Att.

Centrum der Verbreitung Celebes. Je eine Art von den Carolinen und Philippinen.

Übersicht über die Arten.

1a) Scobina fehlen: *setigerus* Silv. (Carolinen).

1b) Scobina vorhanden: 2.

2a) Hintere Hälfte des Prozoniten mit starken Längswülsten: *pyrrholoma* Att. (Celebes) = ? *Hicksoni* Poc. (Celebes, Ambon).

2b) Hintere Hälfte des Prozoniten fein längsgestreift: *mediostriatus* Silv. (Ins. Sanghi).

2c) Freier Teil des Prozoniten glatt, ohne Längswülste oder Streifen: 3.

3a) 2. Glied der Beine mit einer Schwiele unterseits vor dem

Ende. 2. und 3. Glied des 6. und 7. Beinpaares verbreitert und unterseits schräg abgeplattet: *Carli nom. nov.*[1]) (Celebes).

3b) Diese Glieder ohne Schwielen: 4.

4a) Medialfortsatz der Gonopoden-Ventralplatte von den Coxiten beträchtlich überragt: 5.

5a) Analklappenrand aufgewulstet: *cognatus* Silv. (Celebes).

5b) Analklappen ohne Randwulst: *styliferus* Silv., *neglectus* Silv. (Celebes).

4b) Medialfortsatz der Ventralplatte so lang wie die Femorite und Coxite der vorderen Gonopoden: 6.

6a) Die Furchen des Prozoniten setzen sich unterhalb des Saftloches direkt auf den Metazoniten fort. 56 Segmente. Breite 10 mm: *filosus* Silv. (Celebes).

6b) Prozoniten bis zum Saftloch hinauf, Metazoniten erst weit unterhalb desselben längs gefurcht. 44—46 Segmente. Breite 6—7,5 mm: *macassarensis* Carl (Celebes).

4c) Medialfortsatz länger als die Femorite und Coxite der vorderen Gonopoden: *cupulifer* Voges (Philippinen).

Polyconoceras Carli Att.

1912. *Rhinocricus montivagus* Carl, Dipl. Celebes. — Rev. Suisse zool. XX, p. 174.

[Nomen praeoccupatum, Silvestri 1895.]

N. Celebes.

P. cognatus Silv.

1897. *Rhinocricus cognatus* Silvestri, Neue Dipl. Dresd. Mus., p. 6.

Celebes, Minahassa.

P. cupulifer Vog.

1878. *Spirobolus cupulifer* Voges, Zeitschr. f. wiss. Zool. XXXI, p. 188.

1893. — — Pocock, Ann. Mag. n. h. (6) XI, p. 139.

Philippinen, Bohol.

P. filosus Silv.

1897. *Rhinocricus filosus* Silvestri, Neue Dipl. Dresd. Mus. p. 9.

S. Celebes.

P. Hicksoni Poc.

1894. *Rhinocricus Hicksoni* Pocock, Webers Reise, p. 394.

1898. — — Attems, Semons Reise p. 515.

Celebes, Ambon.

P. macassarensis Carl.

1912. *Rhinocricus macassarensis* Carl, Dipl. Celebes. — Rev. Suisse Zool. XX, p. 198.

S. Celebes.

---

[1]) Für *Rhin. montivagus* Carl, nomen praeoccupatum (Silvestri 1895).

P. mediostriatus Silv.

1897. *Rhinocricus mediostriatus* Silvestri, Neue Dipl. Dresd. Mus., p. 9.
1912. — — Carl, Rev. Suisse Zool. XX, p. 201.

Ins. Sangi bei Celebes.

P. neglectus Silv.

1897. Rhinocricus neglectus Silvestri, Neue Dipl. Dresd. Mus., p. 6.

Celebes, Minahassa.

P. pyrrholoma Att.

1897. *Rhinocricus pyrrholoma* Attems, Kükenthals Reise, p. 527.
1912. — — Carl, Rev. Suisse zool. XX, p. 199.
1897. — *Haasei* Silvestri, Neue Dipl. Dresd. Mus., p. 10.

Celebes.

P. styliferus Silv.

1897. *Rhinocricus styliferus* Silvestri, Neue Dipl. Dresd. Mus., p. 5.

Celebes, Minahassa.

Polyconoceras (Acladocricus) setigerus Silv.

1897. *Rhinocricus setigerus* Silvestri, Neue Dipl. Dresden Mus., p. 9.

Tafel VI, Fig. 87—90.

Schwarz, ein schmaler Saum am Hinterrande der Metazoniten bräunlich durchscheinend. Kopfschild dunkelolivenfarben, Labrum mit schmalem, braunen Vorderrand. Beine schwarz mit gelben Gliederenden.

♂ Länge 140 mm. Breite 14,5 mm. 54 Rumpfsegmente. Körper dick und plump.

Medianfurche des Kopfschildes durchlaufend aber fein, nur vorn kurz vertieft. Kopfschild sonst sehr glatt. Labralbucht tief, winklig, die 3 Zähne stumpf. Augen rund, mit ziemlich flachen Ocellen. Antennen den Hinterrand des Halsschildes ein wenig überragend, schlank. Endglied mit vielen Sinneskegeln.

Halsschild wie gewöhnlich seitlich breit abgerundet und schmal gesäumt.

Der vorderste, eingeschachtelte Teil der Prozoniten fein runzelig; Rücken im übrigen sehr glatt und glänzend, wie lackiert; nur der unterste Streif der Metazoniten hat eine feine, aber auch glänzende, sehr niedrige Körnelung. Unterhalb der Saftlöcher sind die Prozoniten sehr seicht und fein und etwas unregelmäßig schräg längsgefurcht. Die feinen Längsfurchen der Metazoniten reichen nur bis zur halben Höhe der Saftlöcher hinauf. Die Quernaht ist vom Saftloch abwärts durch eine Reihe kleiner Grübchen markiert. Saftlöcher vom 6. bis vorletzten Segment, von einem größeren, vorn unvollständig geschlossenen, flachen Ring umgeben. Nach hinten zieht vom Saftloch keine oder eine nur sehr undeutliche Längsfurche. (Silvestri sagt „stria perprofunda").

Keine Scobina.

Ventralplatten kräftig quergestreift.

Dorsalrand des Analsegments in ein ziemlich rasch sich zuspitzendes, nicht frei vorragendes Läppchen ausgezogen. Klappen mit mäßig hohen und sehr dicken, allmählich sich erhebenden Randwülsten. Schuppe abgerundet.

Die vorderen Beine des ♂ ohne besondere Fortsätze, die Glieder etwas zusammengedrückt und stumpf kielartig vortretend. Endglied der vorderen Beine mit einem gelbgefärbten harten, dicken Tarsalpolster; schon vor der Körpermitte verlieren sich diese Tarsalpolster. Die ersten 2 Beinpaare etwas reichlicher beborstet. Die anderen mit höchstens einer Borste auf jedem Glied.

Gonopoden: Vorderes Paar (Fig. 87, 88). Ventralplatte mit sehr kurzem, fast parallelrandigem, am Ende breit abgerundeten Medialfortsatz, der im Bogen in die abgerundeten Schultern übergeht; letzterer wird von den Coxiten überragt. Coxite und Femorite ungefähr gleich lang, erstere mit sehr breitem Umschlag auf der Aboralseite. Femorite dick, abgestumpft, ohne deutliche Hakenbildung.

Hintere Gonopoden (Fig. 89, 90) einästig, sehr lang und dünn, im Ganzen gebogen, aber die Spitze selbst nicht stark eingekrümmt, vor der Spitze leicht angeschwollen.

Fundort: Carolinen (Silvestri), Truck, Central-Carolinen (Hamb. Südsee-Exped.).

Gen. Dinematocricus Bröl.

1913. Brölemann, Myr. Austral. Mus. II. — Rec. Austr. Mus. X, p. 122.

Endglied der Antenne mit 4 Sinneskegeln.

Hinterer Gonopode zweiästig, beide Äste schlank und spitz (bei *Cladisocricus* der eine Ast vor dem Ende angeschwollen).

Ventralplatte der Gonopoden mit seitlichem Absatz, so daß ein deutlich ausgeprägter Medialfortsatz zwischen den Schultern vorhanden ist. Femorite der vorderen Gonopoden meist kahl, selten mit undeutlichen winzigen Dornspitzchen.

Halsschild seitlich breit abgerundet.

Scobina stets vorhanden.

Kleine bis große Formen.

Verbreitung: Neu Guinea (11 Arten), Bismarckarchipel (4 Arten), Fiji-Inseln (3 Arten). Je eine Art von Ceram-Ambon und Ins. Poperang. — Australien.

Brölemann teilt diese Gattung loc. cit. in 3 Subgenera, von denen ich jedoch die eine (*Acladocricus*) in meine neue Gattung *Polyconoceras* stellen muß.

1. Subgen. Dinematocricus Bröl.

1913. Brölemann, Myr. Austral. Mus. II, p. 121.

Der Innenast der hinteren Gonopoden entspringt erst vom dünneren Teil, weiter von der basalen Verdickung des Telopodits entfernt. Außenast der hinteren Gonopoden ohne Anschwellung vor der Spitze.

Typus: *Din. lanceolatus* Bröl.

Übersicht über die indo-austral. Arten des Subgen. Dinematocricus.

1a) Coxit des vorderen Gonopoden in einen schlanken, spitzen, die Femorite und den Medialfortsatz der Ventralplatte überragenden Zipfel ausgezogen: 2.
2a) Tarsus der vorderen Beine des ♂ ohne Polster; Prozonit mit breitem, gelben Medianfleck: *poperanginus* Att. (Poperang).
2b) Tarsus der vorderen Beine des ♂ mit Polster; Prozonit ohne hellen Medianfleck:
lanceolatus Brölem. (Neu Irland, Neu Lauenburg).
1b) Coxit der vorderen Gonopoden stumpf oder spitz aber nie das Femorit überragend, meist kürzer als dieses: 3.
3a) Freier Teil der Ringe mit dichter feiner Längsstrichelung, so daß ein Seidenglanz entsteht. Unterseite der Glieder des 1. und 2. Beinpaars stark knollig aufgetrieben: 4.
4a) ♂ 175 mm breit. Medialfortsatz der Gonopodenventralplatte sehr lang, schlank parallelrandig: *undulatus* Karsch (Fiji).
4b) ♂ 8 mm breit. Medialfortsatz der Gonopodenventralplatte sehr kurz und breit abgerundet, fast scheibenförmig:
holosericeus Bröl. (Fiji).
3b) Freier Teil der Ringe ohne diese feine Strichelung: 5.
5a) Beide Äste des hinteren Gonopoden ungefähr gleich lang: 6.
6a) Analsegment mit kleinem frei vorragenden Schwänzchen; Rücken ohne helle Flecken: 7.
7a) ♂ mit 47 Segmenten; Medialfortsatz der Gonopodenventralplatte so lang wie die Femorite; 5,5 mm breit:
rhadinopus Att. (Neu-Guinea).
7b) ♂ mit 54 Segmenten; Medialfortsatz länger als die Femorite; 7,5 mm breit: *hermobius* Att. (Neu-Guinea).
6b) Analsegment ohne frei vorragendes Schwänzchen; Rücken mit 1—2 hellen Flecken: 8.
8a) Rückenmitte gewisser Segmente mit 1 hellen Fleck:
pulvinatus Att. (Neu-Guinea).
8b) Rücken mit 2 Reihen heller Flecken: 9.
9a) Vordere und mittlere Beine mit Tarsalpolster:
pasimachus Att. (Neu-Guinea).
9b) Alle Beine ohne Tarsalpolster, Tarsus eher konisch zugespitzt:
connexus Att. (Neu-Pommern).
5b) Innenast des hinteren Gonopoden merklich, meist viel kürzer als der äußere: 10.
10a) Schwarz. mit 2 hellen Längsstreifen auf dem Rücken:
fenestratus Att. (Neu-Guinea).
10b) Rücken ohne helle Längsbinden: 11.
11a) Medialfortsatz der Gonopoden—Ventralplatte gleich lang oder kürzer als die Coxite der vorderen Gonopoden: 12.
12a) Ein kleines, die Analklappen nach hinten ein wenig überragendes Schwänzchen vorhanden; Medialfortsatz etwas kürzer als die

Coxite, parallelrandig, schmal, am Ende leicht hakig (keine Tarsalpolster, 45—46 Segmente): *petronius* Att. Neu-Guinea.

12b) Analsegment ganz ohne frei vorragendes Schwänzchen. Medialfortsatz so lang wie die Coxite, lanzettförmig zugespitzt oder sehr breit, scheibenförmig, nicht parallelrandig und nicht hakig: 13.

13a) Metazoniten mit starken runden Längskielen. Keine Tarsalpolster; Medialfortsatz der Gonopoden—Ventralplatte an seiner Basis verengt, in der Mitte leicht angeschwollen; Schultern geradlinig und stark abfallend, 34—35 Segmente: *carinatus* Karsch (Fiji).

13b) Metazoniten nur mit sehr seichten unregelmäßigen Furchen, ohne Kiele. Tarsalpolster vorhanden; 52—54 Segmente: Schultern der Ventralplatte der vorderen Gonopoden leicht bogig: *disjunctus* Bröl. (Neu-Guinea).

11b) Medialfortsatz der Gonopoden—Ventralplatte länger als die Coxite: 14.

14a) Schultern der Gonopoden. Ventralplatte stark abfallend, in sanftem Bogen in den Medialfortsatz übergehend. (Letzterer viel länger als die mit kleinen Spitzchen besetzten Femorite.) *faucium* Bröl. (Neu-Guinea, Thursday Ins).

14b) Schultern der Gonopoden—Ventralplatte wagrecht, gut gegen den Medialfortsatz abgesetzt: 15.

15a) Tarsus der vorderen Beine des ♂ ohne Spur einer Anschwellung oder Sohlenbildung; Medialfortsatz etwas kürzer als die Femorite, ♂ mit 56—60 Segmenten: *philistus* Att. (Ceram, Ambon).

15b) Tarsus der vorderen Beine des ♂ kissenartig vorgewölbt; Medialfortsatz merklich länger als die Femorite. 48—53 Segmente: 16.

16a) Analklappenrand hoch aufgewulstet, der Wulst gut gegen die übrige Fläche abgesetzt; Schultern der Gonopoden-Ventralplatte gerade, Medialfortsatz schlank und nicht in die Schultern eingesenkt: *strobilus* Att. (Neu-Guinea).

16b) Analklappen flach gewölbt; ganz ohne abgesetzten Randwulst, oder ein solcher nur ganz schwach durch eine stärkere Neigung der Klappen gegen den Rand zu angedeutet. Schultern der Gonopoden-Ventralplatte vorgewölbt, Medialfortsatz breit, in die Schultern eingesenkt: *repandus* Att. (Neu-Guinea, Neu-Pommern, Toma).

D. carinatus Karsch.

1881. *Spirobolus* (*Rhinocricus*) *carinatus* Karsch, Zeitschr. f. d. ges. Naturw. LIV, p. 73.

1913. *Dinematocricus carinatus* Brölemann, Myr. Austr. Mus. II. — Rec. Austr. Mus. X, p. 141.

Viti Levu.

D. connexus n. sp. (siehe unten).

Neu-Pommern.

D. disjunctus Bröl.

1913. Brölemann, Myr. Austr. Mus. II, — Rec. Austr. Mus. X, p. 134.
Neu-Guinea.

D. faucium Bröl. (siehe unten).

1913. Brölemann, l. c., p. 129 (1).
(1) Thursday-Island.—Neu-Guinea, Erima-Wald.

D. fenestratus n. sp. (siehe unten).

Neu-Guinea.

D. hermobius Att.

Attems, Nova Guinea, Bd. V.
Aba, Nord-Neu-Giunea.

D. holosericeus Bröl.

1913. Brölemann, Myr. Austr. Mus. II — Rec. Austr. Mus. X, p. 139.
Viti.

D. lanceolatus Bröl. (siehe unten).

1913. Brölemann, l. c., p. 136.
Neu-Irland. — Neu-Lauenburg, Neu-Guinea, St. Mathews.

D. pasimachus Att.

Attems, Nova Guinea, Bd. V,
Nord-Neu-Guinea, Humboldt-Bay.

D. petronius Att.

Attems, Nova Guinea, Bd. V.
Nord-Neu-Guinea: Manikion-Gebirge, Sentani.

D. philistus Att.

Attems, Beauforts Reise. — Bydr. Dierk.
West-Ceram, Ambon.

D. poperanginus Att.

1913. *Rhinocricus poperanginus* Attems, Rechingers Reise Samoa. p. 686.
Poperang, Shortlands-Inseln.

D. pulvinatus n. sp. (siehe unten).

Deutsch-Neu-Guinea, Sattelberg bei Finschhafen.

D. repandus n. sp. (siehe unten).

Neu-Guinea, Neu-Pommern, Neu-Irland, Toma.

D. rhadinopus n. sp. (siehe unten).

Holländisch Neu-Guinea.

D. strobilus Att.

Attems, Nova Guinea Bd. V.
Nord-Neu-Guinea, Manikiongebirge, Angadi.

D. undulatus Karsch.

1881. *Spirobolus (Rhinocricus) undulatus* Karsch. — Zeitschr. ges. Naturw. LIV, p. 69.
Viti Levu.

Dinematocricus connexus nov. sp.

Tafel VI, Fig. 96—98.

Farbe: Kopf und Antennen schwärzlich; Halsschild ebenso und ringsum breit trübgelb gesäumt. Rücken schwarz mit zwei schmutziggelben Längsbinden. Jede Längsbinde setzt sich aus je einem schrägen etwa 1 mm breiten Streif auf jedem Segment zusammen, dessen Ende am Hinterrande des Metazoniten medial vom Beginne des folgenden Streifen zu liegen kommt. Die Streifen haben unregelmäßige Ränder und ihre äußere Grenze bleibt noch gut 1 mm vom Saftloch entfernt. Analklappen gelb, Beine braunrot.

Zahl der Rumpfsegmente bei ♂ und ♀ 50. Breite: ♂ 5 mm, ♀ 65 mm.

Medianfurche des Kopfschildes zwischen den Antennen auf einer kurzen Strecke unterbrochen, vorn kurz vertieft, Antennen mit vier Sinneskegeln.

Halsschild seitlich breit abgerundet und fein gesäumt.

Rücken glatt; die Prozoniten sind bis in die Nähe des Saftloches, die Metazoniten nur bis zur halben Höhe fein und seicht längsgefurcht; die Furchen der Prozoniten biegen vorn nach oben um. Die Quernaht ist nur vom Saftloch abwärts als sehr seichte Vertiefung sichtbar. Scobina klein und schmal.

Dorsalrand des Analsegments mit kurzem, schmalen, rasch sich verjüngenden Läppchen. Klappen mäßig gewölbt, mit mäßig hohem und dickem, allmählich sich erhebenden Randwulst. Schuppe bogig abgerundet.

Hüften des 3. bis 6. Beinpaares des ♂ mit kurzem, dickem, von vorn nach hinten zusammengedrücktem Vorsprung (5. Bp. Fig. 99), sonst haben die vorderen Beine keine besonderen Fortsätze. Die Glieder 2—5 der vorderen Beine treten unten knollig vor, das Endglied ist aber relativ schlank, ohne jede Spur einer Polsterbildung.

Gonopoden: Vorderes Paar (Fig. 100, 101) im ganzen mehr schlank und langgestreckt. Ventralplatte mit sehr langen, schlanken, in der Mitte leicht angeschwollenem, und dann in eine dünne Spitze auslaufendem Mittelfortsatz, der die Femorite um ein gutes Stück überragt; die Schultern sind wagrecht und der Mittelfortsatz setzt sich im Winkel an sie an. Coxite kürzer als die Femorite, mit schmalem Einschlag auf der Aboralseite. Femorit mit größerem, stumpfhakigem Läppchen.

Hinterer Gonopode (Fig. 102) zweiästig, beide Äste sehr dünn, wenig gebogen und fast gleich lang; der innere um eine Idee kürzer.

Fundort: Neu-Pommern, SWKüste, Aid-Fluß, etwa 7 km aufwärts (Dr. Duncker coll. 4. 5. 1909).

In der Färbung hat diese Art eine große Ähnlichkeit mit *Rhin. virgatus*, doch liegen bei *virgatus* die hellen Längsbinden weiter lateral und außerdem haben die vorderen Beine von *connexus* nicht die Fortsätze von *virgatus*, auch keine Tarsalpolster.

Dinematocricus faucium Bröl.

Tafel VII, Fig. 122—125.

Farbe etwas variabel, indem die Metazoniten bald sehr dunkel, rotbraun bis schwarzbraun, mit hellerem Hintersaum, bald fast ganz gelb sind, in welch letzterem Falle die Tiere schwarz und gelb quergeringelt aussehen. Prozoniten schwarz. Halsschild schwarz, ringsum breit rotgelb gesäumt. Kopf samt Antennen und Analsegment schwarz.

♂: Breite 8,2—8,7 mm, 53—55 Rumpfsegmente. ♀: Breite bis 9 mm, 54 Rumpfsegmente.

2 + 2 Supralabralgrübchen. Medianfurche vorn eine kurze Strecke vertieft, dann sehr seicht und fein. Kopfschild mit vielen feinen Querstreifen. Augen nach innen so weit wie die Antennenbasis hereinreichend. Antennen kurz und dick bis zum Hinterrand des 2. Segments reichend, mit 4 Sinneskegeln.

Halsschild seitlich breit abgerundet, von der Augenhöhe an bis zum Hinterrand fein gesäumt, sonst ohne Furchen.

Rücken fast glatt, dicht aber nur sehr seicht und fein eingestochen punktiert und gekritzelt, auf den Prozoniten noch etwas deutlicher als auf den Metazoniten.

Unterhalb der Saftlöcher sind Pro- und Metazoniten fein längsgefurcht; auf den Prozoniten sind diese Furchen seichter, reichen aber meist etwas höher hinauf als auf den Metazoniten und biegen vorn nach oben um. Der eingeschachtelte Teil des Prozoniten ist fein und kurz quergestrichelt. Saftloch groß, von einem Ring umgeben, auf dem 6. bis vorletzten Segment. Die Quernaht ist dorsal ganz erloschen, und vom Saftloch abwärts sehr undeutlich sichtbar. Hinterrand der Metazoniten gerade. Die Scobina sind sehr schmal, der Zwischenraum zwischen ihnen viel größer als die Breite einer Scobina; der hintere geriefte Teil ist sehr klein.

Ventralplatten regelmäßig und tief quergefurcht.

Dorsalrand des Analsegments mit kurzem, breitem, stumpfem Lappen, der gar nicht vorragt. Klappen nur mäßig gewölbt, der Rand allmählig und ziemlich hoch aufgewulstet, Schuppe bogig abgerundet.

Hüften des 3. bis 5. (Fig. 125) und in geringerem Maße auch des 6. und 7. Beinpaares mit einem von vorn nach hinten plattgedrückten, abgerundeten Fortsatz, die Unterseite der übrigen Glieder nicht aufgetrieben. Endglied aller Beine ohne Polster, mit einigen Borsten, die anderen Glieder mit je einer Borste.

Gonopoden (vorderes Paar, Fig. 122, 123): Ventralplatte V förmig, ohne ausgeprägte Schultern, die Seiten stark abfallend und in sanftem Bogen in den langen, die vorderen Gonopoden weit überragenden Medianfortsatz übergehend. Innenrand der Coxite auf der Aboralseite nach außen geklappt, etwas kürzer als die Femorite. Femorite mit feinen Spitzchen besetzt.

Hinterer Gonopode (Fig. 124) zweiästig, beide Äste dünn, sichelförmig gebogen, der innere Ast viel kürzer als der äußere.

Fundorte: Neu-Guinea: Yomba bei Wilhelmshafen (Dr. Werner coll.), Erima-Wald (Ramu-Expedition, Dr. Lauterbach coll.). (Berliner Museum.)

Dinematocricus fenestratus nov. sp.

Tafel VII, Fig. 115—117.

Schwarz mit zwei Längsreihen hellerer Flecken; jeder Metazonit trägt nämlich zwei rhombische gelbe Flecken, deren unterer Rand knapp oberhalb des Saftloches liegt, und die durch einen breiten Zwischenraum getrennt sind. Metazoniten außerdem hinten schmal gelb gesäumt. Halsschild vorn bis zur Augenhöhle breit gelb gesäumt. Antennen und Beine braun, Labrum vorn bräunlich, Analsegment schwarz.

♂ 7 mm breit, 49 Rumpfsegmente.

Augen rund, mit flachen Ocellen; Antennen bis zum Hinterrand des 2. Segments reichend, mit 4 Sinneskegeln. Medianfurche vorn kurz vertieft, in der Mitte zwischen den Antennen unterbrochen, 2 + 2 Supralabralgrübchen.

Halsschild seitlich breit abgerundet, von der Augenhöhe an fein gesäumt.

Rücken mit ungemein feinen und seichten Pünktchen und Kritzelchen. Ventral sind die Segmente fein längsgefurcht und zwar die Prozoniten höher hinauf als die Metazoniten, aber auch auf den Prozoniten bleiben die obersten Furchen noch weit vom Saftloch entfernt. Saftloch von einem deutlichen Ring umgeben; vor und hinter ihm eine sehr seichte Längsfurche. Scobina bis etwa zum 29. Segment reichend, schmal, der Zwischenraum zwischen ihnen bedeutend größer als 1 Scobina.

Dorsalrand des Analsegments in ein schmales, nicht frei vorragendes Läppchen ausgezogen. Klappen mäßig gewölbt; ein dicker Randwulst ist durch eine sehr schwache Neigungsänderung kaum angedeutet. Schuppe stumpfwinklig, mit breit abgerundeter Spitze.

Ventralplatten kräftig quergestreift.

Hüften des 3. und 4. und in geringerem Maße auch des 5. Beinpaares des ♂ mit kurzem, stumpfem Fortsatz; die anderen Glieder der vorderen Beine ohne besondere Fortsätze. Unterseite der Glieder II und III der vorderen Beine stumpf kielartig zusammengedrückt, Endglied auch der vorderen Beine konisch, ohne jede Spur einer Polsterbildung. Beine sehr spärlich beborstet, nur die ersten zwei Paare etwas reichlicher.

Gonopoden: Vorderes Paar (Fig. 116, 117): Medialfortsatz der Ventralplatte die Spitzen der Femorite überragend, fast parallelrandig, am Ende abgestumpft, allmählich im sanften Bogen in die stark abfallenden Schultern übergehend. Coxite ein gutes Stück kürzer als die Femorite.

Hintere Gonopoden (Fig. 115) zweiästig, beide Äste schlank und dünn, der innere Ast viel kürzer als der äußere, letzterer ganz ohne Anschwellung vor der Spitze.

Fundort: Neu-Guinea, Dörper Spitze, SO-Bucht (Hamb. Südsee-Exp., Duncker coll., 17. 5. 1909).

Dinematocricus lanceolatus Bröl.

Tafel VII, Fig. 111—113.

Dunkel olivengrün, Hinterrand der Metazoniten schmal gelblich gesäumt.

♂ Länge 100 mm, Breite 8,5 mm, 52 Rumpfsegmente.

♀ Länge 112 mm, Breite 9,3 mm, 51 Rumpfsegmente.

2 + 2 Supralabralgrübchen. Medianfurche vorn kurz vertieft, in der Mitte sehr seicht. Kopfschild sehr seicht quergestrichelt, Antennen mit 4 Sinneskegeln.

Rücken glatt, Prozoniten bis zur Höhe des Saftloches hinauf fein längsgefurcht; auf den Metazoniten reicht die Furchung weniger hoch hinauf. Saftloch vom 6. bis vorletzten Segment; vom Saftloch zieht eine feine Längsfurche zum Hinterrand des Metazoniten. Einige Metazoniten in der Körpermitte sind den Scobina entsprechend sehr seicht eingebuchtet. Hinterrand der Metazoniten ohne Haare. Scobina bis zum 40. Segment; die einzelnen nicht sehr breit, der Zwischenraum zwischen ihnen größer als eine; der geriefte Teil groß.

Ventralplatten regelmäßig und kräftig quergefurcht.

Dorsalrand des Analsegments mit größerem, abgerundetem, nicht frei vorragenden Läppchen. Klappen mäßig gewölbt, der Rand allmählig und nicht hoch aufgewulstet. Schuppe breit bogig.

Hüften des 3.—5. und in geringerem Maße auch des 6. und 7. Beinpaares mit einfachem, breiten, abgerundeten Fortsatz (Fig. 112). Unterseite des 4.—6. Glieds des 1. bis 7. Beinpaares knollig aufgetrieben. Die Beine der vorderen zwei Körperdrittel mit Tarsalpolster, das auf den Beinen vor dem Kopulationsring recht groß ist. Beborstung nur der ersten zwei Beinpaare etwas reichlicher, auf dem 3.bis 7. Beinpaar ist sie auf eine Borste auf dem 2. Glied und zwei Borsten auf dem Endglied beschränkt.

Gonopoden: Schultern der Ventralplatte vorgewölbt, in einem kleinen Bogen in den Medianfortsatz übergehend. Medianfortsatz etwas kürzer als die Femorite, an der Basis ein wenig eingeschnürt, seine Form gestreckt blattförmig. Coxite in einen langen, schlanken, spitzen Zipfel ausgezogen, der das Femorit noch etwas überragt (Fig. 111).

Hinterer Gonopode (Fig. 113) zweiästig, der innere Ast sehr klein, viel kürzer als der äußere, beide dünn und spitz.

Fundort: Neu-Lauenburg (coll. Dahl Berlin. Mus.)

Dinematocricus pulvinatus n. sp.

Tafel VII, Fig. 106—110.

Schwarzbraun, ein breiter Fleck auf der Rückenmitte jedes Ringes gelblichbraun aufgehellt aber weder scharf begrenzt noch lebhaft mit der Grundfarbe kontrastierend. Die ganzen Metazoniten sind dunk

gelblichbraun durchscheinend, was aber nur auf den isolierten Ringen deutlich wird. Halsschild ringsum breit gelb gesäumt. Beine dunkel rotbraun. Labrum, Antennen und Beine braungelb.

♂: Breite 4,6—6 mm, 46—50 Rumpfsegmente.

Medianfurche des Kopfschildes vorn kurz vertieft, in der Mitte fast erloschen. Kopfschild glatt, 2 + 2 Supralabralgrübchen. Antennen mit 4 Sinneskegeln.

Halsschild seitlich breit abgerundet und schmal gesäumt.

Rücken glatt, die Quernaht dorsal ganz erloschen, ventral kaum Spuren davon. Die Metazoniten sind nur auf der Ventralseite fein längsgefurcht; auf den Prozoniten reicht die feine Furchung bis fast zum Saftloch hinauf. Scobina vom 9. bis 27. oder 30. Segment, sehr schmal, der Zwischenraum zwischen beiden etwa fünfmal so breit wie eine. Riefelteil gut entwickelt. Hinterrand der Metazoniten gerade. Saftlöcher vom 6. bis vorletzten Segment.

Dorsalrand des Analringes mit kurzem, breiten, abgerundeten Läppchen, das gar nicht frei vorragt. Klappen mit hohem Randwulst, Schuppe bogig, Ventralplatten kräftig quergefurcht.

Hüfte des 3. bis 5. (Fig. 110) und in geringerem Maße auch des 6. Beinpaares des ♂ mit stumpfem, von vorn nach hinten zusammengedrücktem Fortsatz. Endglied der vorderen und mittleren Beine bis etwa zum 35. Segment mit am Ende zackigen Sohlenpolster (Fig. 109).

Gonopoden, vorderes Paar (Fig. 107, 108): Medianfortsatz der Ventralplatte ein wenig länger als die Femorite, im Bogen in die abgerundeten und abfallenden Schultern übergehend; in der Mitte etwas verbreitert. Coxite abgestumpft, kürzer als die Femorite. Hinterer Gonopode (Fig. 106) zweiästig, beide Äste fast gleich lang (der äußere nur ganz wenig länger) und eng nebeneinander liegend, beide dünn, spitz und wenig gebogen.

Verbreitung: Neu-Guinea, Sattelberg bei Finschhafen (Dr. Neuhaus, XII. 1908), Neu-Guinea (Dr. Rohde, 1889, Neu-Guinea Comp. 1888). [Berlin. Mus.)

Dinematocricus repandus n. sp.

Tafel VII, Fig. 118—121.

Farbe: In toto sehen die Tiere dunkel kastanienbraun bis schwarz aus mit schmalem, gelblichem Saum am Hinterrand der Metazoniten. Wenn man die Ringe trennt, sieht man jedoch, daß nur die Prozoniten so dunkel sind, die Metazoniten dagegen gelblich durchscheinend. Vorderrand des Clypeus bräunlich aufgehellt, Antennen und Beine braungelb bis dunkel rotbraun. Analsegment schwarzbraun.

♂: Länge 75—85 mm, Breite 8 mm, 48—57 Rumpfsegmente, schlank. ♂ und ♀ sind ungefähr gleich groß.

2 + 2 Supralabralgrübchen. Medianfurche vorn eine kurze Strecke vertieft, in der Mitte meist erloschen, nur selten schwach sichtbar. Augen so weit hereinreichend wie die Antennenbasis, die einzelnen Ocellen mehr oder weniger konvex Kopfschild seicht und

zerstreut quergestrichelt. Auf dem Scheitel ein seichter Eindruck mit zwei Grübchen. Antennen kurz und dick, den Hinterrand des Halsschildes nicht oder nur wenig überragend, mit vier Sinneskegeln.

Halsschild seitlich breit abgerundet, vorn und seitlich fein gesäumt.

Rücken glatt, ohne Quernaht., die erst vom Saftloch abwärts und da nur undeutlich sichtbar ist. Vom Saftloch zieht eine feine Furche nach hinten. Die Prozoniten sind unten und seitlich bis zum Saftloch hinauf fein längsgefurcht, die Furchen biegen vorn im Bogen nach oben um. Auf den Metazoniten ist die Furchung auf die Ventralseite beschränkt. Saftlöcher vom 6. bis vorletzten Segment. Hinterrand der Metazoniten, den Scobina entsprechend, zweimal seicht eingebuchtet. Scobina vom 8. bis 39.—45. Segments. Jede breit, der Zwischenraum zwischen beiden kleiner als eine; der geriefelte Teil gut entwickelt.

Ventralplatten regelmäßig und kräftig quergefurcht.

Dorsalrand des Analsegments mit kurzem, breiten, abgerundeten Lappen, der gar nicht vorragt. Klappen gut gewölbt, der Rand gar nicht aufgewulstet, Schuppe breit bogig.

♂: Hüfte des 3. bis 5. Beinpaares (Fig. 121) mit kurzem, runden Vorsprung; auf dem 6. und 7. Beinpaar ist er weniger entwickelt. Unterseite des letzten Beingliedes bis etwa zur Körpermitte dick aufgetrieben, aber ohne abgesetztes Sohlenpolster. Beborstung der Beine sehr spährlich und dünn, Endglied mit 2, die anderen Glieder mit je einer kleinen Borste.

Gonopoden, vorderes Paar (Fig. 119, 120): Schultern der Ventralplatte rund gewölbt, der Medianfortsatz sitzt wie in einer Einsenkung darin. Er ist merklich länger als die Femorite, an der Basis ganz wenig verengt, etwas hinter der Mitte am breitesten, dann plötzlich verjüngt. Coxite abgestumpft, Femorite mit sehr wenigen, winzigen Spitzchen.

Hinterer Gonopode (Fig. 118): Zweiästig, der äußere Ast lang, dünn, peitschenförmig, der innere viel kürzer, gerade, dem äußeren eng anliegend.

Fundorte: Neu-Guinea: Erima-Wald, Friedrich-Wilhelmhafen (Ramu-Exped.), Simonshafen (Dr. Schoede), Matupi, Neu-Pommern (Dr. Heinroth), Toma, Bismarckarchipel (Dr. Dempwolff). (Berlin. Mus.)

Die Segmentzahl variiert bei dieser Art innerhalb relativ weiter Grenzen, doch konnte ich keine Beziehung zwischen Fundorten und Segmentzahl finden. Die größte und kleinste Segmentzahl haben die Exemplare von Neu-Guinea. Gewöhnlich variiert die Segmentzahl erwachsener ♂ einer *Rhinocricus*-Art nur um wenige (3—4) Segmente.

Dinematocricus rhadinopus n. sp.

Tafel VI, Fig. 93—95.

Farbe schwarz, Metazoniten dunkelrotbraun durchscheinend und hinten schmal gelb gesäumt. Halsschild schwarz, nur der Hinterrand schmal gelblich gesäumt.

♂: 5,5 mm breit, ziemlich gedrungen, 47 Rumpfsegmente.

2 + 2 Supralabralgrübchen, Medianfurche vorn eine kurze Strecke vertieft, in der Mitte verwischt, Kopfschild spiegelglatt. Antennen mit vier Sinneskegeln.

Rücken sehr glatt und glänzend, ohne Quernaht. Metazoniten ventral, Prozoniten ventral und seitlich bis zum Saftloch hinauf fein längsgefurcht. Die Furchen biegen vorn nach oben um. Saftlöcher vom 6. bis vorletzten Segment. Vom Saftloch zieht eine feine Furche nach hinten. Scobina breit, der Zwischenraum zwischen beiden ungefähr gleich der Breite einer derselben.

Dorsalrand des Analsegments in ein kleines schlankes Läppchen ausgezogen, das ein wenig vorsteht. Klappen mäßig gewölbt, sehr wenig aufgewulstet, Schuppe bogig.

Ventralplatten kräftig quergefurcht.

Letztes Beinglied, auch der vorderen Beine, schlank, ganz ohne Verdickung oder Polster auf der Sohle. Beborstung sehr spärlich, je eine Borste auf jedem Glied. Hüften des 3. bis 5. Beinpaares weniger vorstehend als sonst meist (Fig. 95).

Gonopoden, vorderes Paar: Die Schultern der Ventralplatte schräg und in ziemlich sanftem Bogen in den Medianfortsatz übergehend; dieser von der Basis an allmählich verschmälert, so lang wie die Femorite. Femorite und Coxite gleich lang; Coxite endwärts allmählich verjüngt, aber nicht zugespitzt (Fig. 94).

Hinterer Gonopode (Fig. 93) zweiästig, beide Äste gleichlang, dünn, wenig gebogen, sehr eng einander anliegend.

Fundort: Holländisch-Neu-Guinea (Dr. Moszkowski coll. Berlin. Mus.).

Dinematocricus undulatus Karsch.

1881. *Spirobolus (Rhinocricus) undulatus* Karsch, Neue Juliden d. Berlin. Mus. in: Zeitschr. Ges. Naturw. LIV, p. 69.

Schwarz, eingeschachtelter Teil des Prozoniten gelbbraun.

♂: Länge 180 mm, Breite im 4. Segment 14,5 mm, in der Mitte 17,5 mm. Sehr groß und plump.

Labralbucht flachbogig, 2 + 2 Supralabralgrübchen, Medianfurche vorn kurz vertieft, dann fein und seicht, in der Mitte oberhalb der Antennen erloschen. Kopfschild mit sehr seichten Querstrichen, sonst glatt, Antennen schlank, bis zum Hinterrand des 2. Segments reichend. Endglied mit 4 Sinneskegeln.

Halsschild wie gewöhnlich seitlich breit abgerundet.

Die Doppelringe mit mikroskopisch feiner, sehr dichter und regelmäßiger Längsstrichelung, was ein seidenartiges Aussehen gibt. Ganz seichte flache Längseindrücke unregelmäßig verteilt. Die Metazoniten sind ganz ventral weitschichtig und sehr seicht und undeutlich längsgefurcht. Quernaht dorsal und seitlich erloschen; nur bei gewisser Beleuchtung kann man seitlich ihre Spur sehen, die das Saftloch von hinten her umfaßt; nach vorn und hinten geht vom Saftloch eine sehr seichte feine Längsfurche aus. Saftloch von einem glänzenden

Ring umgeben. Scobina auf den Segmenten 11—29, der Hinterrand der Metazoniten ist ihnen entsprechend zweimal seicht eingebuchtet. Auf denjenigen Segmenten, auf denen sie am besten entwickelt sind, sind die Scobina sehr breit, so daß der Zwischenraum zwischen beiden Scobina kleiner ist als eine breit ist.

Analsegment: Dorsalteil in ein rasch sich zuspitzendes Läppchen ausgezogen, das von der Seite gesehen, wohl eine kleine freie Spitze bildet, die aber vom mittleren Teil des Analklappenrandes nach hinten weit überragt wird. Klappen gut gewölbt, der Randwulst dick und mäßig hoch. Schuppe rundbogig.

Ventralplatten quergestreift.

Die Unterseite der Glieder der Beinpaare I und II des ♂ ist stark knollig aufgetrieben und weißlich gefärbt, am schwächsten auf dem Endglied. Auf den folgenden Beinpaaren nimmt diese Auftreibung rasch ab und verschwindet noch vor dem Kopulationsring ganz. Richtige Tarsalpolster finden sich nirgends; die Beine hinter dem Kopulationsring haben sogar eher schlanke, zugespitzte Endglieder.

Gonopoden: Mittelfortsatz der Ventralplatte sehr lang, ganz parallelrandig, am Ende abgerundet; unten in sanftem Bogen in die stark abfallenden Schultern übergehend. Der Mittelfortsatz ist gleichlang mit den Spitzen der Femorite. Coxite abgestumpft, etwas kürzer als die Femorite.

Die hinteren Gonopoden der mir vorliegenden ♂♂ waren etwas beschädigt; sie sind zweiästig und es scheint mir, daß beide Äste ungefähr gleich lang sind[1]); jedenfalls sind sie schlank und spitz und wenig gebogen.

Fundort: Viti Levu (Karsch und Hofmus.).

2. Subgen. Cladisocricus Bröl.

1913. Brölemann, Myr. Austral. Mus. II, p. 123.

Der Innenast des hinteren Gonopodon entspringt von der basalen Verdickung des Telopodits. Außenast des hinteren Gonopoden mit einer Anschwellung vor der Spitze.

Nur eine Art:

Dinematocricus (Cladisocricus) falcatus Silv.

1897. *Rhinocricus falcatus* Silvestri, Neue Dipl. Dresd. Mus., p. 6, Tf. I, Fig. 21, 22.

Gaynday, Australien.

Dinematocricus falcatus scobinula Bröl.

1913. Brölemann, Myr. Austr. Mus. II, p. 125.

Gaynday, Australien.

[1]) Beim Originalexemplar von Karsch, das ich untersuchte, ist der Außenast auf einer Seite merklich länger, doch sind die Spitzen beider Äste abgebrochen, so daß die Frage über die relative Länge der Äste unentschieden ist.

Gen. Eurhinocricus Bröl.

1903. *Rhinocricus* subg. *Eurhinocricus* Brölemann, Myr. Isla de Cocos. — Ann. soc. ent. France LXXII, p. 131.
1905. — — — Brölemann, Myr. de Costa Rica. — ibid. LXXIV, p. 370.

Antennen mit 4 Sinneskegeln.

Hinterer Gonopode zweiästig, der Außenast breit, lamellös.

Ventralplatte der Gonopoden seitlich mehr oder weniger deutlich abgestuft; der Medialfortsatz daher mehr oder weniger ausgebildet.

Halsschild seitlich breit abgerundet. Scobina vorhanden.

Typus: *E. Biolleyi* Bröl.
Verbreitung: Süd- und Zentralamerika.

Weitere Arten: *E. aurocinctus* Poc., *Goeldii* Bröl., *nodosicollis* Bröl., *ocraceus* Bröl., *Omilteme* Poc., *Smithi* Poc.

Als „*Rhinocricus*" beschriebene indo-australische Arten, die in die Übersichtstabelle aufgenommen sind, aber in die neuen Gattungen nicht eingereiht werden können:

Rh. annulipes Carl.

1912. Carl, Dipl. Celebes. — Rev. Suisse zool. XX, p. 189.
Celebes.

Rh. anomalus Silv.

1897. Silvestri, Neue Dipl. Dresd. Mus., p. 7.
Celebes.

Rh. centralis Carl.

1912. Carl, Rev. Suisse zool. XX, p. 176.
Celebes.

Rh. centralis var. spectabilis Carl.

1912. Carl, l. c., p. 178.
Celebes.

Rh. centralis var. minor Carl.

1912. Carl, l. c., p. 179.
Celebes.

Rh. Challengeri Poc.

1893. *Spirobolus Challengeri* Pocock, Ann. Mag. n. h. (6) XI, p. 139.
1898. *Rhinocricus Challengeri* Attems, Semons Reise, p. 515.
1912. — — Carl, Abh. Senckenb. Ges. XXXIV, p. 278.
?1897. — *rubromaculatus* Silvestri, Neue Dipl. Dresd. Mus., p. 7.
Kei- und Aru-Archipel, Neu-Guinea.

Rh. cristovalensis Poc.

1898. Pocock, Willey, zool. results, p. 69.
San Cristoval.

Rh. Fenicheli Dad.

1893. *Spirobolus Fenicheli* Daday, Termèsz. füzetek XVI, p. 102.
1894. *Rhinocricus Fenicheli* Silvestri, Ann. mus. civ. .. Genova (2) XIV, p. 648.
Neu-Guinea, Wilhelmsland.

Rh. fulvotaeniatus Carl.

1912. Carl, Rev. Suisse zool. XX, p. 181.
Celebes.

Rh. gazellensis Poc.

1898. Pocock, Willey, zool. res., p. 70.
Neu-Pommern (New Britain), Gazellen-Halbinsel.

Rh. lateralis Carl.

1912. Carl, Rev. Suisse zool. XX, p. 183.
Celebes.

Rh. lateralis var. atratus Carl.

1912. Carl, l. c., p. 185.
Celebes.

Rh. leucopygus Carl.

1912. Carl, Abh. Senckenberg. Ges. XXXIV, p. 278.
Aru- und Kei-Archipel.

Rh. lombokensis Carl.

1912. Carl, Dipl. Ausb. Lombok. — Zool. Jahrb. XXXII, p. 168.
Lombok.

Rh. micropygus Silv.

1897. Silvestri, Neue Dipl. Dresd. Mus. p. 5.
Viti.

Rh. moenensis Carl.

1912. Carl, Rev. Suisse Zool. XX, p. 185.

Rh. multistriatus Carl.

1912. Carl, l. c., p. 192.
Celebes.

Rh. peninsularis Carl.

1912. Carl. l. c., p. 179.
Celebes.

Rh. peninsularis var. expulsus Carl.

1912. Carl, l. c., p. 181.
Insel Kabaena bei Celebes.

Rh. phthisicus Carl.

1912. Carl, l. c., p. 196.
Celebes.

Rh. ripariensis Carl.

1912. Carl, l. c., p. 186.
Celebes.

Rh. semicinctus Poc.

1894. Pocock, Webers Reise, p. 392.
Flores.

Rh. transversezonatus Carl.

1912. Carl, Rev. Suisse Zool. XX, p. 193.
Celebes.

Rh. Weberi Poc.

1894. Pocock, Webers Reise, p. 391.
Celebes.

Rh. xanthopygus Silv.

1897. *Rhinocricus xanthopygus* Silvestri, Neue Dipl. Dresd. Mus., p. 7.
Celebes.

Rh. xanthozonus Poc.

1894. Pocock, Webers Reise, p. 393.
Flores.

Als „*Rhinocricus*“ beschriebene indo-australische Arten, deren Beschreibung zu mangelhaft ist, um sie weiter berücksichtigen zu können:

Rh. Albertisii Silv.

1895. Silvestri, Ann. Mus. civ. . . . Genova (2) XIV, p. 652.
Neu-Guinea, Goram.

Rh. analaucus Silv.

1897. Silvestri, Neue Dipl. Dresd. Mus., p. 4.
Celebes.

Rh. Beccarii Silv.

1895. Silvestri, Ann. mus. civ. . . Genova (2) XIV, p. 651.
Amboina.

Rh. biincisus Poc.

1898. Pocock, Willey, Zool. Res. p. 71.
Neu-Pommern (New Britain), Gazellen-Halbinsel.

Rh. brachyproctus Poc.

1894. Pocock, Webers Reise, p. 393.
Saleyer-Insel bei Celebes.

Rh. brevipes Karsch.

1881. Karsch, Zeitschr. Ges. Nat. LIV, p. 76.
Australien, Queensland.

Dinematocricus consimilis Bröl.

1913. Brölemann, Myr. Austr. Mus. II. — Rec. Austr. Mus. X, p. 128.
Australien, Queensland.

Rh. crepidatus Karsch.

1881. Karsch, Zeitschr. Ges. Nat. LIV, p. 74.
Australien, Gayndah.

Rh. dimissus Silv.

1895. Silvestri, Ann. Mus. civ. . . Genova (2) XIV, p. 652.
Neu-Guinea: Andai.

Rh. dives Silv.

1895. Silvestri, l. c., p. 649.
Neu-Guinea: Andai.

Rh. elongatus Silv.

1897. Silvestri, Neue Dipl. Dresd. Mus., p. 10.
Celebes.

Rh. eumelanus Poc.

1894. Pocock, Webers Reise, p. 394.
Celebes.

Rh. excavatus Silv.

1897. Silvestri, Neue Dipl., p. 6.
Viti.

Rh. fasciculatus Vog.

1878. Voges, Zeitschr. f. wiss. Zool. XXXI, p. 190.
Australien.

Rh. flavocollaris Poc.

1893. Pocock, Ann. mag. n. h. (6) XI, p. 140.
Aru- und Kei-Archipel.

Rh. jucundus Att.

1897. Attems, Kükenthals Reise, p. 529.
Ternate, Celebes.

Rh. lampromerus Att.

1897. Attems, l. c., p. 572.
Halmaheira.

Rh. longicornis Poc.

1892. *Spirobolus longicornis* Pocock, J. Bombay n. h. soc., VII, p. 171.
Ceylon.

Rh. Loriae Silv.

1895. Silvestri, Ann. Mus. civ. . . Genova (2) XIV, p. 650.
Neu-Guinea. Haveri, Moroka.

Rh. maculifer Poc.

1893. *Spirobolus maculifer* Pocock, Ann. mus. civ. Genova (2) XIII, p. 400.
Birma.

Rh. montivagus Silv.

1895. Silvestri, Ann. mus. civ. . . . Genova (2) XIV, p. 649.
Neu-Guinea, Moroka.

Rh. opulentus Silv.

1895. Silvestri, l. c., p. 650.
N. Australien.

Rh. rubromarginatus Silv.

1897. Silvestri, Neue Dipl. Dresd. Mus., p. 8.
Aru.

Rh. scrobiculatus Karsch.

1881. Karsch, Zeitschr. ges. Naturw. LIV, p. 75.
Amboina, Buru.

Rh. segmentatus Karsch.

1881. Karsch, l. c., p. 75.
Luzon.

Rh. submissus Silv.

1897. Silvestri, Neue Dipl. Dresd. Mus., p. 7.
Aru.

Rh. variabilis Silv.

1895. Silvestri, Ann. mus. civ. . . . Genova (2) XIV, p. 653.
Aru.

Rh. xystus Att.

1897. Attems, Kükenthals Reise, p. 530.
Halmaheira.

Fam. Pseudospirobolellidae Bröl.

Pseudospirobolellus Carl.

1912. *Pseudospirobolellus* Carl, Dipl. Celebes. — Rev. Suisse zool. XX, p. 168.
1907. *Spirobolellus* Attems, Javan. Myr. — Mitt. nat. Mus. Hambg. XXIV, p. 131.
1910. — Attems, Voeltzkows Reise Ostafrika, III, p. 90.
(Non Syn. *Spirobolellus* Pocock.)

Pseudospirobolellus bulbiferus Att.

1903. *Spirobolus bulbiferus* Attems, Beitr. Myr.-Kunde. — Zool. Jahrb. XVIII, p. 71, Tf. V, p. 5—9.
1907. *Spirobolellus* — Attems, Javan. Myr. — Mitt. nat. Mus. Hambg. XXIV, p. 134.
1912. *Pseudospirobolellus* — Carl, Dipl. Celebes. — Rev. Suisse zool. XX. p. 169.
1912. — — Carl, Abh. Senckenb. Ges. XXXIV, p. 277
Java, Celebes, Aru-Archipel (Kobroor).

Fam. Spirobolellidae Bröl.

Spirobolellus Poc.

1894. Pocock, Myr. von Max Webers Reise Niederl. Ostind., p. 388.
1912. Carl, Dipl. Celebes. — Rev. Suisse zool. XX, p. 166.
1913. Brölemann, Myr. Austr. Mus. II. — Rec. Austr. Mus. X, p. 117.

Pocock hat seine Gattung aufgestellt, ohne auf die Gonopoden und sonstigen männlichen Sexualcharaktere Rücksicht zu nehmen. Ich glaubte eine von mir neubeschriebene Art in diese Gattung stellen zu können und habe nach dieser Art die Gattungsdiagnose ergänzt. Später hat Carl aber gefunden, daß eine Art, die er für identisch hält mit einer der ursprünglichen drei Pocockschen Arten, andere generelle Eigenschaften hat als meine Art, so daß letztere von ihm zum Vertreter einer neuen Gattung, *Pseudospirobolellus*, gemacht wird. Ich schließe mich ihm an und gebrauche *Spirobolellus* im Sinne Carls.

Brölemann hebt richtig hervor, daß es heutzutage noch unmöglich sei, den Umfang der Gattung *Spirobolellus* genau zu bestimmen, da die meisten unter diesem Namen beschriebenen Arten nur sehr ungenügend gekannt sind. Eigentlich sind nur folgende Arten sicher: *S. chrysogrammus* Poc., *Rainbowi* Bröl., *solitarius* Carl und *teledapus* Att., letzterer von den Seychellen. Bei den übrigen muß es sich erst erweisen, wie ihre Gonopoden eigentlich beschaffen sind.

Spirobolellus chrysodirus Poc.

1894. Pocock, Max Webers Reise, p. 399, Tf. XXII, Fig. 30.
Sumatra.

Spirobolelellus chrysogrammus Poc.

1894. Pocock, Max Webers Reise, p. 400.
1912. Carl, Dipl. Celebes. — Rev. Suisse zool. XX, p. 166.
Celebes, Ambon, Kei-Archipel (Tual, Klein Kei).

Spirobolellus chrysoproctus Poc.

1894. Pocock, Max Webers Reise, p. 400.
Celebes.

Spirobolus heteroporus Por.

1876. Porath, Bihang Svenska Ak. Handl. IV. 7, p. 37.
Java.

Spirobolellus Modiglianii Silv.

1895. Silvestri, Ann. mus. civ. . . . Genova (2) XIV, p. 759.
Sumatra.

Spirobolus nannodes Latz.

1892. Latzel, Bull. soc. zool. France XVII, p. 186.
Tahiti.

Spirobolellus nanus Silv.

1895. Silvestri, Ann. mus. civ. . . . Genova (2) XIV, p. 760.
Engano.

Spirobolellus perstriatus Silv.

1895. Silvestri, l. c., p. 758.
Sumatra.

Spirobolellus Rainbowi Bröl.

1913. Brölemann, Myr. Austr. Mus. II. — Rec. Austr. Mus. X, p. 119, Tf. XVI, Fig. 33—38.
Australien.

Spirobolellus solitarius Carl.

1912. Carl, Dipl. Celebes. — Rev. Suisse zool. XX, p. 168.
Celebes.

Spirobolellus splendens Silv.

1895. Silvestri, Ann. mus. civ. . . Genova (2) XIV, p. 759.
Sumatra.

Fam. ?

Gen. Prospirobolus Att.

1910. Attems, Voeltzkows Reise Comoren Ostafrika, III, p. 91.

Prospirobolus Ioannisi (Bröl.).

1896. *Spirobolus Ioannisi* Brölemann, Myr. d. Chine. — Mém. soc. zool. France IX, p. 359, Tf. XIII, Fig. 1—8.
1903. *Spirobolus marginatus* Say, Brölemann, Ann. coc. ent. France, LXXII, Fig. 1—2.

China; Kiang-han.

Die Einreihung dieser Gattung in eine der neuen von Brölemann aufgestellten vier Familien ist nach den bisher vorliegenden Angaben nicht möglich.

2. Subordo Trigoniulidea Att.

1909. Fam. *Trigoniulidae* Attems, Sjöstedts Kilimandjaro-Meru-Exp., p. 25.
1910. — — Attems, Voeltzkow Reise Ostafrika III, p. 90.
1913. Phylum *Trigoniulidi* Brölemann, Boll. soc. ent. France, No. 19, p. 477.

Gen. Trigoniulus Poc.

1894. Pocock, Journ. Linn. Soc. XXIV, p. 484.
1895. Pocock, Webers Reise, p. 390, 395.
1897. Attems, Kükenthals Reise, p. 504.
1902. Saussure et Zehntner, Grandidier, Madagascar, p. 114, 126.
1910. Attems, Voeltzkows Reise Ostafrika, III, p. 91.

Saussure hat in der genannten Schrift neben der Gattung *Trigoniulus* auch eine Gattung *Spirostrophus* aufgestellt, die er so charakterisiert: „Tarsen des ♂ ohne Polster, Hüfte des 3. bis 6. Beinpaares alle oder einige in Apophysen verlängert." während bei *Trigoniulus* die Tarsen des ♂ Polster haben und die Hüften der vorderen Beine ohne Apophysen sind. Ich habe seinerzeit diese Gattung *Spirostrophus* akzeptiert, dasselbe tat noch letzthin Brölemann[1]). Doch sehe ich mich veranlaßt, die Gattung *Spirostrophus* wieder fallen zu lassen und die „*Spirostrophus*"-Arten wieder mit der Gattung *Trigoniulus* zu vereinigen.

Die genannten beiden Merkmale koinzidieren nicht bei allen Arten. Es sind jetzt solche Arten bekannt, die Apophysen an den vorderen Hüften und Tarsalpolster haben, andererseits wieder Arten ohne Apophysen an den vorderen Hüften und ohne Tarsalpolster. Wollte man also den Besitz oder das Fehlen dieser Bildungen für so wichtig ansehen, müßte man zwei neue Genera für die genannten Kombinationen aufstellen. Die genannten Bildungen sind aber morphologisch recht unbedeutend. Der Besitz oder das Fehlen von Sohlenpolstern variiert durch die ganze Reihe der *Juloidea* oft bei ganz nahe verwandten Formen, ebenso

[1]) Brölemann, Rec. Austral. Mus. X, p. 112. 1913.

haben die Hüften der vorderen Beinpaare des ♂ bei den *Spirobolidea* ganz allgemein die Tendenz sich zu deutlicheren oder weniger deutlichen Apophysen zu verlängern. Diese Bildungen sind jedenfalls recht bedeutungslos gegenüber den Unterschieden in der Ausbildung der Gonopoden. Auf Grund dieser werden wir sicherlich dazu kommen, die für ein Diplopodengenus sehr artenreiche Gattung *Trigoniulus* zu zerteilen. Vorläufig sehe ich wegen der doch noch nicht genügenden Kenntnis vieler Arten und weil die zahlreichen Übergänge zwischen aberranteren Gruppen das noch zu sehr erschweren, von einer Zerlegung der Gattung *Trigoniulus* ab.

Übersicht über die indo-australischen und einige andere *Trigoniulus*-Arten, deren Gonopoden genügend gekannt sind.

1a) Hüfte des 5. Beinpaars mit großem, hakig nach vorn gekrümmten Fortsatz, Hüfte des 3. und 4. Beinpaars mit kleinerem Fortsatz (Tarsalpolster fehlen immer): 2.

2a) Femorit des vorderen Gonopoden in einen einfachen, schlanken, abgestumpften Stab ausgezogen; Innenarm des hinteren Gonopoden breit, nicht in einen schlanken Zipfel ausgezogen: 3.

3a) Analklappen, mit niedrigem aber sehr deutlichen, gut abgesetzten Randwulst. Basal vom Innenarm des hinteren Gonopoden zwei rundliche hyaline Lappen. Ende des hinteren Gonopoden in einen schlanken Lappen ausgezogen:
Naresii Poc. (Seychellen, Madagaskar.)

3b) Rand der Analklappe versenkt, daneben eine feine Rille, kein Randwulst. Basal vom Innenarm des hinteren Gonopoden kein Lappen. Ende des hinteren Gonopoden breit abgerundet:
ambonensis Att. (Ambon, Celebes.)

2b) Am Femorit des vorderen Gonopoden ist durch eine tiefe Bucht des Endrandes innen ein nach außen gekrümmter stumpfer Haken abgesetzt. Innenarm des hinteren Gonopoden in einen spitzen Zipfel ausgezogen: 4.

4a) Basal vom Innenarm des hint. Gon. gar kein vorragender Lappen oder Zipfel. Körper 2,2 mm breit, schwarz, 44 Segmente:
venatorius Silv.[1]) (Neu-Guinea.)

4b) Basal vom Innenarm des hint. Gon. ein spitzer oder stumpfer vorragender Lappen; Körper 4—5,5 mm breit, 47 Segmente; Farbe wenigstens teilweise blutrot: 5.

5a) Ventralplatte der vorderen Gonopoden einen relativ flachen Bogen bildend: 6.

6a) Der Medialzahn basal vom Innenarm des hint. Gon. steht von diesem weiter entfernt. Am Ende des hint. Gon. eine gezahnte Lamelle. Medialer Arm des Femorits des vorderen Gonopoden mit längerem Haken, im ganzen aber viel kürzer als der laterale

[1]) Hierher auch *T. caelatus* Karsch.

Arm. 2. Glied des 5. Beinpaars mit dickem, rundem Fortsatz. 47 Segmente: *uncinatus* Att. (Ambon, Celebes.)

6b) Der Medialzahn basal vom Innenarm des hint. Gon. steht nahe dem Innenarm. In der Höhlung am Ende des hinteren Gonopoden ein zweispitziger Fortsatz und mehrere runde Lappen. Medialer Arm des Femorits des vorderen Gonopoden mit kürzerem Haken, im ganzen aber höher aufragend. 2. Glied des 5. Beinpaares ohne Fortsatz: *harpagus* Att. (Neu-Guinea.)

5b) Ventralplatte des vorderen Gonopoden ein breites stumpfes umgekehrtes römisches V bildend, höher aufragend: 7.

7a) Die drei distalen Glieder der vorderen Beinpaare ziemlich reichlich beborstet, hintere Beinpaare sehr spärlich beborstet. Rücken mit drei Längsreihen unscharfer Flecken. Coxit des vorderen Gonopoden nach innen breit rundlappig vorgezogen. Lappen unterhalb des Innenarms des hint. Gon. stumpf: *velox* Carl (Aru-, Kei.)

7b) Die vorderen Beinpaare sind nur sehr spärlich beborstet, drei Distalglieder der hinteren Beine reichlich beborstet, Coxit des vorderen Gonopoden innen flach abgerundet. Lappen unterhalb des Innenarms des hint. Gon. spitz: *haemorrhantus* Poc. (Kei-Archipel.)

1b) Hüften des 3. und 4. Beinpaars mit langem, auch auf der 5. geraden Fortsatz (Ventralplatte des vorderen Gonopoden sehr hoch aufragend, mit der Spitze das Ende des vorderen Gonopoden erreichend. Basal vom Innenarm des hint. Gon. kein Lappen. Breite 2,5 mm, schwarz): *rubripes* Sauss. Zehnt. (Madagaskar.)

1c) Hüften der vorderen Beinpaare meist ohne Fortsätze, selten das 3. und 4. mit solchen, die dann aber auf dem 5. Beinpaar meist ganz fehlen; nur bei *ralumensis* haben die Hüften des 5. Beinpaars kurze, breite, abgerundete Fortsätze: 8.

8a) Innenarm des hinteren Gonopoden mit dünner, stielförmiger Basis, das Ende hohlkellenförmig gegen den Hauptstamm gekrümmt: 9.

9a) Auf dem Prozoniten an der Quernaht eine Reihe von stark ausgeprägten Grübchen. ♂ mit 48—49 Segmenten: *ceramicus* Att. (West-Ceram.)

9b) Prozoniten ganz ohne Pünktchen und Grübchen (nur ventral fein längsgefurcht), 44 Segmente: *ceramicus Dunckeri* Att. (Squally-Insel.)

8b) Innenarm des hinteren Gonopoden an der Basis nicht stielförmig verdünnt und am Ende nicht hohlkehlenförmig: 10.

10a) Innenarm des hint. Gonop. fein behaart oder beborstet[1]): 11.

11a) Hüfte des 3., oder 3. und 4. oder 3., 4. und 5. Beinpaars des ♂ mit Fortsatz: 12.

---

[1]) Hierher auch *T. unisulcatus* Voges.

12a) Innenarm des hinteren Gonop. ohne Seitenast auf der den Hauptstamm zugekehrten Seite. Hüfte des 5. Beinpaars mit breitem Fortsatz: 13.

13a) Rücken mit 2 breiten hellen Längsbändern: *ralumensis* Att. (Neu-Pommern.)

13b) Rücken ohne Längsbänder: *ralumensis obscuratus* Att. (Neu-Pommern.)

12b) Innenarm des hint. Gon. mit einem Seitenast auf der dem Hauptstamm zugekehrten Seite; Hüfte des 5. Beinpaars ohne Fortsatz: 14.

14a) Tarsalpolster vorhanden; Hüfte des 4. Beinpaars mit kleinem Fortsatz: *andropygus* Att. (Neu-Guinea.)

14b) Tarsalpolster fehlen; Hüfte des 4. Beinpaars mit gut entwickeltem Fortsatz. 15.

15a) Ventralplatte des vorderen Gonopoden spitz dreieckig ohne Anschwellung vor der Spitze; Femorit am Ende mit stumpfbeilförmigem Lappen; am Ende des hint. Gonop. eine lange schmale, hyaline Lamelle; 3,5 mm breit: *Mertoni* Carl (Aru-Archipel.)

15b) Ventralplatte des vorderen Gonop. vor der Spitze leicht angeschwollen; Femorit des vord. Gon. ohne größere Lappenbildung am Ende. Das Ende des hint. Gon. wird von einem rasch sich verjüngenden Häkchen gebildet: *castaneus* Att. (Neu-Guinea.)

11b) Hüfte aller vorderen Beine ohne Apophyse: 16.

16a) Vom Innenarm des hint. Gon. entspringt gegen den Hauptstamm zu ein Seitenast. Analklappenrand ohne Rille (Prozoniten dorsal mit einer breiten Zone runder Grübchen oder fein längsgefurcht) 17.

17a) Prozoniten vom 10. Segment an dorsal sehr dicht und fein längsgefurcht: *sericatus* Carl (Lombok.)

17b) Prozoniten dorsal mit einer breiten Zone halbkreisförmiger oder kreisrunder Grübchen: 18.

18a) Metazoniten dorsal dicht fein gerunzelt, Innenarm des hinteren Gonop. dicht beschuppt: *lumbricinus* (Gerst.)

18b) Metazoniten dorsal glatt; Innenarm des hint. Gon. nur fein behaart, eventuell teilweise nackt: 19.

19a) Rücken ohne Längsbänderung; Prozoniten dunkelbraun, Metazoniten rotbraun; Analklappenrand wulstig verdickt; Analschuppe abgerundet dreieckig: *flavipes* Att. (Celebes.)

19b) Rückenmitte rötlich, jederseits eine dunkle Längsbinde; Analklappenrand nicht aufgewulstet, Analschuppe quer abgeschnitten: *bitaeniatus* Carl (Lombok.)

16b) Vom Innenarm des hint. Gon. entspringt kein Seitenast; neben dem feinen Randsaum der Analklappe eine Rille: 20.

20a) Rücken der Metazoniten dicht längsgefurcht; am Ende des hint. Gon. eine zurückgeklappte hohle Lamelle mit gezackten Rändern: *densestriatus* Att. (Borneo.)

20b) Metazoniten dorsal glatt; am Ende des hint. Gon. keine solche zurückgeklappte Lamelle: 21.

21a) Vordere Beinpaare ohne Tarsalpolster (Ventralplatte der Gonop. seitlich gerade, ohne Absatz, am Ende abgerundet): *squamosus* Carl (Celebes.)

21b) Vordere Beinpaare mit Tarsalpolster (Ventralplatte des Gon. seitlich stufig abgesetzt, oder zugespitzt ohne Absatz): 22.

22a) Rücken mit 2 hellen Längsbinden; auf dem Prozoniten vor der Quernaht eine Reihe runder Grübchen. Analklappenränder tief eingesenkt, seitlich vom Rand eine Rille: *soleatus* Att. (Halmaheira.)

22b) Rücken ohne helle Längsbinden; Prozoniten dorsal mit zahlreichen runden Grübchen auf der ganzen Fläche oder vor der Quernaht eine Reihe länglicher Grübchen: 23.

23a) Ganze freie Dorsalfläche des Prozoniten mit kreisrunden Grübchen; Analklappenrand ganz schmal und niedrig aufgewulstet; Ventralplatte des vord. Gon. seitlich abgestuft: *orphinus* Att. (Borneo.)

23b) Auf dem Prozoniten vor der Quernaht eine Reihe länglicher Grübchen; Analklappenränder tief eingesenkt; Ventralplatte der vord. Gon. spitz, seitlich nicht abgestuft: *tamicus* Att. (Neu - Guinea.)

0b) Innenarm des hint. Gon. ohne Haare oder Bestachelung: 24.

4a) Analsegment mit hakig aufwärts gekrümmtem Schwänzchen: *urophorus* Poc. (Mahé.)

4b) Analsegment ohne Schwänzchen oder höchstens mit ganz kurzem, geradem Schwänzchen: 25.

5a) Vordere Beinpaare ohne Tarsalpolster: 26.

6a) Metazoniten dorsal gefurcht: 27.

7a) Metazoniten weitschichtig längsgefurcht; Analsegment mit kurzem und wenig vorragendem Schwänzchen: *badius* Att. (Borneo.)

7b) Metazoniten dicht bedeckt mit winzigen Längsstrichen. Analsegment ganz ohne Schwänzchen: *digitulus* Bröl. (Queensland.)

6b) Metazoniten dorsal ungefurcht: 28.

8a) Innenarm des hint. Gon. schlank zipfelig ausgezogen: *tachypus* Poc. (Saleyer-Insel bei Celebes.)

8b) Hinterer Gonop. ohne deutlichen Innenarm: *Braueri* Att. (Mahé.)

5b) Vordere Beinpaare mit Tarsalpolster: 29.

9a) Femorit des vord. Gon. am Ende tief eingebuchtet; der mediale Lappen ist ein spitzer, nach außen gekrümmter Haken: 30.

0a) ♂ 3,5 mm breit, 47 Rumpfsegmente: *karykinus* Att. (Halmaheira.)

0b) ♂ 8 mm breit, 53—56 Rumpfsegmente: *macropygus* Silv. (Luzon.)

9b) Femorit des vord. Gon. am Ende nur seicht eingebuchtet; der mediale Lappen kurz, abgerundet und gerade distal gerichtet oder nur ganz schwach gekrümmt: 31.

1a) Ventralplatte der Gon. in der Mitte seicht eingeschnitten; Analsegment oben zugespitzt; 4,5—5 mm breit: *hamatus* Voges (Philippinen.)

1b) Ventralplatte des Gon. zugespitzt; Analsegment dorsal abgerundet oder stumpflappig; 2,8—3,5 mm breit: 32.

32a) Der Innenarm des hint. Gon. ist ein hohles, innen gerieftes Blatt, das in der Höhlung des Hauptstammes liegt; dunkelbraun, Metazoniten hinten gelbgesäumt, Analklappen ohne hohen Randwulst, nur fein gesäumt, 2,8 mm breit: *orinomus* Att. (Halmaheira.)
32b) Innenarm des hint. Gon. frei, hakig gegen den Hauptstamm gekrümmt, Prozoniten schwarz, Metazoniten dunkel kirschrot, Analklappenrand hoch aufgewulstet, 3,5 mm breit: *brachyurus* Att. (Batjan.)

Verzeichnis der in der Übersichts-Tabelle aufgenommenen *Trigoniulus*-Arten.

[Die paar nicht indo-australischen Arten sind eingeklammert.]

T. ambonensis Att.

1898. Attems, Semons Reise, p. 512, Fig. 3—5.
1912. Carl, Dipl. Celebes. — Rev. Suisse zool. XX, p. 163.
Ambon, Celebes.

T. andropygus Att.

Attems, Nova Guinea Bd. V.
Nord-Neu-Guinea, Tami-River, Manokwari.

T. badius Att.

1897. Attems, Kükenthals Reise, p. 512, Fig. 50.
Borneo.

T. bitaeniatus Carl.

1912. Carl, Dipl.-Ausb. Lombok. — Zool. Jahrb. XXXII, p. 167.
Lombok.

T. brachyurus Att.

1897. Attems, Kükenthals Reise, p. 509, Fig. 39—41.
Batjan.

[T. Braueri Att.

1900. Attems, Brauers Myr. Seychellen. — Zool. Jahrb. XIII, p. 159.
Mahé, Seychellen.]

T. castaneus Att.

Attems, Nova Guinea, Bd. IX.
Süd-Neu-Guinea. Meraucke.

T. ceramicus Att.

Attems, Beauforts Reise Ceram usw. — Bydrag. Dierkunde.
West-Ceram.

T. ceramicus Dunckeri Att. n. sp. (siehe unten).
Squally-Insel.

T. densestriatus Att.

1897. Attems, Kükenthals Reise, p. 506.
Borneo.

T. digitulus Bröl.

1913. *Spirostrophus digitulus* Brölemann, Myr. Austr. Mus. II. — Rec. Austr. Mus. X, p. 113.

Australien, Queensland.

T. flavipes Att.

1897. Attems, Kükenthals Reise, p. 508.
1912. Carl, Dipl. Celebes. — Rev. Suisse zool. XX, p. 161.

Celebes.

T. haemorhantus Poc.

1893. *Spirobolus haemorhantus* Pocock, Ann. mag. n. h. (6) XI, p. 141.
1912. *Trigoniulus haemorhantus* Carl, Abh. Senckenb. Ges. XXXIV, p. 273.

Kei-Archipel: Langgur, Kei-Dulah, Elat auf Gr. Kei.

T. hamatus Vog.

1878. *Spirobolus hamatus* Voges, Zeitschr. f. wiss. Zool. XXXI, p. 184.

Philippinen.

T. harpagus Att.

Attems, Nova Guinea, Bd. V.
Attems, Nova Guinea, Bd. IX.

Neu-Guinea.

T. karykinus Att.

1897. Attems, Kükenthals Reise, p. 511.

Halmaheira, Batjan.

T. lumbricinus Gerst.

1873. *Spirobolus lumbricinus* Gerstäcker, Von derDeckens Reise III, II, p. 516.
1876. — *Goesi* Porat, Bihang. Sv. Ak. Handl. IV, p. 36.
1902. *Trigoniulus Goesi* Saussure et Zehntner, Grandidier, Madagaskar, p. 130.

Daselbst weitere Literaturangaben über die oft beschriebene und verkannte Art.

Ein Ubiquist der Tropen in der indo-australischen, neotropischen, äthiopischen und madagassischen Region.

T. macropygus Silv.

1897. Silvestri, Neue Dipl. Dresd. Mus., p. 10.

Philippinen.

T. Mertoni Carl.

1912. Carl, Abh. Senckenberg. Ges. XXXIV, p. 273.

Aru-Archipel: Wammer, Maikoor.

T. Naresii Poc.

1893. *Spirobolus Naresii* Pocock, Ann. Mag. n. h. (6) XI, p. 252.
1896. — — Brölemann, Mém. soc. zool. France, p. 534.
1897. *Trigoniulus* — Pocock, Ann. Mag. n. h. (6) XV, p. 93.
1900. — — Attems, Brauers Myr. Seych. — Zool. Jahrb. XIII, p. 156.
1900. — — Brölemann, Mém. soc. zool. Fr. XIII, p. 94.

1902. *Spirobolus* (*Spirostrophus*) *Naresii* Saussure et Zehntner, Grandidier, Madagaskar, p. 151.
1903. *Trigoniulus Naresii* Brölemann, Ann. soc. ent. France LXXII, Tf. VIII, Fig. 8.
1910. *Spirostrophus Naresii* Attems, Voeltzkows Reise Ostafrika, III, p. 99.
1911. *Glosselus Naresii* Cook, Proc. U. S. N. Mus. XL, p. 166.

Tafel IV, Fig. 68—71.

Diese bisher nur von den Seychellen, Madagaskar und Guadeloupe bekannte Art liegt mir jetzt auch von mehreren Inseln der indo-australischen Region vor. Bekannt ist ja die weite Verbreitung von *Trigoniulus lumbricinus* Gerst., der geradezu als ein Ubiquist der Tropen bezeichnet werden kann; das ist nun der zweite Fall einer für einen Diplopoden ungewöhnlich weiten Verbreitung einer *Trigoniulus*-Art. Ich gebe hier die Zeichnung der Gonopoden eines ♂ von Matupi, Neu-Pommern (Fig. 68, 69) und des 3. Beins (Fig. 70) und 5. Beins (Fig. 71).

Fundorte: Matupi, Neu-Pommern (Dr. Heinroth coll. Berlin. Mus.) ♂, 49 Segmente. Jaluit, Tabor, Marschallinseln, fauler Kokosstamm (Bock coll.), Ponape, Carolinen (Dr. Hallier, Hamb. Mus.), ♂, 49—52 Segmente.

T. orinomus Att.

1897. Attems, Kükenthals Reise, p. 515.
Halmaheira, Ternate, Batjan.

T. orphinus Att.

1897. Attems, Kükenthals Reise, p. 513.
Borneo.

T. ralumensis n. sp. (siehe unten).

Ralum, Neu-Pommern.

T. ralumensis obscuratus n. subsp. (siehe unten).

Neu-Pommern, Nordküste; Forsayth-Inseln.

[**T. rubripes S. Z.**

1902. *Spirobolus* (*Spirostrophus*) *rubripes* Saussure et Zehntner, Grandidier, Madagaskar, p. 154.
Madagaskar.]

T. sericatus Carl.

1912. Carl, Dipl. Ausb. Lombok. — Zool. Jahrb. XXXII, p. 165.
Lombok.

T. soleatus Att.

1897. Attems, Kükenthals Reise, p. 514.
Halmaheira, Ternate.

F. squamosus Carl.

1912. Carl, Dipl. Celebes. — Rev. Suisse zool. XX, p. 161.
Celebes.

T. tachypus Poc.

1894. Pocock, Webers Reise niederl. Ostind. III, p. 397.
1912. Carl, Dipl. Celebes. — Rev. Suisse zool. XX, p. 165.
Insel Saleyer bei Celebes.

T. tamicus n. sp. (siehe unten).

Neu-Guinea, Tami-Gebiet.

T. uncinatus Att.

1898. Attems, Semons Reise, p. 513.
1912. Carl, Dipl. Celebes. — Rev. Suisse zool. XX, p. 164.
Ambon, Celebes.

T. unisulcatus Vog.

1878. *Spirobolus unisulcatus* Voges, Zeitschr. f. wiss. Zool. XXXI, p. 186.
Philippinen.

[**T. urophorus Poc.**

1893. *Spirobolus urophorus* Pocock, Ann. mag. n. h. (6) XI, p. 251.
1900. *Trigoniulus urophorus* Attems, Zool. Jahrb. XIII, p. 157.
1902. *Spirobolus (Trigoniulus) uroporus* Saussure et Zehntner, Grandidier, Madagaskar, p. 126.
Mahé, Seychellen.]

T. velox Carl.

1912. Carl, Abh. Senckenberg. Ges. XXXIV, p. 271.
1913. *Eucarlia velox*, Brölemann, Bull. soc. ent. France No. 19, p. 478.
Aru- und Kei-Archipel.

T. venatorius Silv.

1899. Silvestri, Termész. füzetek. XXII, p. 210.
Neu-Guinea, Erima, Astrolabebay.

Nicht in die Übersichts-Tabelle aufgenommene indo-australische *Trigoniulus*-Arten.

a) Arten, von denen die Gonopoden nicht oder ungenügend abgebildet wurden.

T. brachycerus Silv.

1898. Silvestri, Ann. mus. civ. . . Genova (2) XIX, p. 448.
Britisch-Neu-Guinea, Insel Goodenough.

T. caudulanus Karsch.

1881. *Spirobolus caudulanus* Karsch, Zeitschr. ges. Naturwiss. (3) VI, p. 60.
1889. — — Pocock, J. Linn. Soc. Lond. XXI, p. 297.
1893. — — Pocock, Ann. mus. civ. . . Genova (2) XIII, p. 394.
Birma.

T. demissus Silv.

1898. Silvestri, Ann. mus. civ. . . Genova (2) XIX, p. 446.
NO-Neu-Guinea, Mausinaam.

T. gracilis Silv.

1899. Silvestri, Termész. füzetek XXII, p. 210.
Neu-Guinea, Erima.

T. heteropus Silv.

1898. Silvestri, Ann. mus. civ. . . . Genova (2) XIX, p. 444.
NO-Neu-Guinea, Wa Samson.

T. heteropus var. fasciolatus Silv.

ibid.
NO-Neu-Guinea, Ramoi.

T. megaloproctus Poc.

1894. Pocock, Webers Reise, p. 397.
Flores.

T. moulmeinensis Poc.

1893. *Spirobolus moulmeinensis* Pocock, Ann. mus. civ. . . Genova (2) XIII, p. 395.
Birma.

T. obscurus Silv.

1898. Silvestri, Ann. mus. civ. . . Genova (2) XIX, p. 447.
Neu-Guinea, Dilo.

T. phranus Karsch.

1881. *Spirobolus phranus* Karsch, Zeitschr. ges. Nat. (3) VI p. 65.
1888. — — Pocock, Journ. Linn. Soc. XXI, p. 298.
1898. *Trigoniulus* — Attems, Semons Reise, p. 511.
Siam, Mergui, Java.

T. Targionii Silv.

1898. Silvestri, Boll. soc. ent. Ital. XXIX, p. 5.
Australien, Queensland.

T. Thurstoni Poc.

1892. *Spirobolus Thurstoni* Pocock, J. Bombay nat. hist. Soc. VII, p. 167.
Madras.

b) Ganz unbrauchbare Beschreibungen, ohne Angaben über die Gonopoden oder nur auf ♀ basiert.

T. abbreviatus Silv.

1895. Silvestri, Ann. Mus. civ. . . Genova (2) XIV, p. 655.
Neu-Guinea: Pulo Faor.

T. burnetticus Att.

1898. Attems, Semons Reise, p. 513.
Australien.

T. comma Att.

1898. Attems, Semons Reise, p. 513.
Australien.

T. concolor Silv.

1895. Silvestri, Ann. mus. civ. . . Genova (2) XIV, p. 657.
Neu-Guinea, Hughibagu.

T. corallipes Poc.

1896. Pocock, Ann. Mus. civ. . . Genova (2) XVI, p. 352.
Birma.

T. decoratus Karsch.

1881. *Spirobolus decoratus* Karsch, Zeit. ges. Nat., LIV, p. 62.
Viti Levu (nur ♀♀).

T. dissentaneus Karsch.

1881. *Spirobolus dissentaneus* Karsch, Zeitschr. ges. Nat., Bd. 54, p. 56.
1898. *Trigoniulus* — Attems, Semons Reise, p. 511.
Celebes, Java.

T. dorsalis Le Guill.

1841. *Julus dorsalis* Le Guillou, Bull. soc. phil. Paris, p. 86.
1847. *Julus* — Gervais, Ins. Apt. IV, p. 175.
1893. *Spirobolus dorsalis* Pocock, Ann. mag. n. h. (6) XI, p. 140.
1895. *Trigoniulus* — Silvestri, Ann. mus. civ... Genova (2) XIV, p. 656.
Aru-Archipel.

T. erythropisthus Att.

1898. Attems, Semons Reise, p. 514.
Neu-Guinea.

T. formosus Silv.

1895. Silvestri, Ann. mus. civ. . . . Genova (2) XIV, p. 657.
Australien.

T. holosericus Vog.

1878. *Spirobolus holosericus* Voges, Zeitschr. f. wiss. Zool., XXXI, p. 189.
Philippinen.

T. incommodus Carl.

1912. Carl, Abh. Senckenberg. Ges. XXXIV, p. 274.
Kei-Archipel: Elat auf Gr. Kei.

T. ornatus Silv.

1895. Silvestri, Ann. mus. civ. . . Genova (2) XIV, p. 656.
Neu-Guinea, Gerekanumu, Mtes. Astrolabe.

T. papuasiae Silv.

1895. Silvestri, Ann. mus. civ. . . Genova (2) XIV, p. 657.
Neu-Guinea, Moroka.

T. parvulus Att.

1897. Attems, Kükenthals Reise, p. 516.
Borneo, Batjan.

T. pleuralis Carl.

1912. Carl, Abh. Senckenb. Ges. XXXIV, p. 274.
Kei-Archipel: Kei Dulah, Elat auf Gr. Kei.

T. proaimus Silv.

1895. Silvestri, Ann. mus. civ. . . Genova (2) XIV, p. 757.
Engano.

T. pulcherrimus Poc.

1898. Pocock, Willey. zool. results, p. 72.
Neu-Pommern.

T. reonus Poc.

1894. Pocock, Webers Reise niederl. Ostind. III, p. 396.
Flores.

Trigoniulus ceramicus Dunckeri n. subsp.

Unterscheidet sich von der forma genuina in folgendem:

♂ mit 44 Rumpfsegmenten (gegen 48—49 der forma gen.).

Die ganze Skulptur des Rückens beschränkt sich auf seichte, halbkreisförmige, nach hinten offene, manchmal kreisförmig geschlossene Grübchen in der mittleren Querzone des Prozoniten. Die vor der Quernaht und im hinteren Streifen des Prozoniten befindlichen Grübchen der Stammform fehlen hier.

Die Ventralseite hat eine feine Längsfurchung, die auf den Prozoniten nur wenig höher hinaufreicht als auf den Metozoniten.

Vordere und mittlere Beine des ♂ mit Tarsalpolster, das sich in der hinteren Körperregion allmählich verliert. Vordere Hüften ohne Apophysen (wie bei f. gen.). Auch die sonstigen Merkmale, insbesondere Gonopoden, ganz wie bei der Stammform.

Fundort: Squally-Insel, N. Bucht (Dr. Duncker, Hamb. Südsee-Exped. 28. 9. 08).

Trigoniulus ralumensis n. sp.

Tafel V, Fig. 72—76.

Farbe: Rücken schwarzbraun bis schwarz, mit 2 breiten rotbraunen Längsbinden, die durch einen ebenso breiten Streifen der dunklen Grundfarbe getrennt sind. Die Metazoniten scheinen dunkelrotbraun durch, wenn man sie isoliert betrachtet. In den Flanken sind die Prozoniten schwarzbraun, die Metazoniten dunkel rotbraun.

♂ Breite 2,5 mm, 47 Rumpfsegmente. ♀ Breite 3 mm, 48 Segmente.

2 + 2 Supralabralgrübchen, Scheitelfurche sehr seicht und fein, Ocellen sehr flach. Kopfschild glatt, unbehaart, Antennen sehr kurz, den Hinterrand des Halsschildes nicht erreichend. Backen des ♂ mit kurzem, stumpfen Zacken.

Halsschild seitlich stark verschmälert und etwas abgestumpft, von der Augenhöhe an ist der Vorderrand gezähnt.

In der seichten und verwischten Quernaht steht dorsal eine Reihe großer runder Punkte oder Grübchen; ventral vom Saftloch setzt sich jedes Grübchen nach vorn in einen kommaartigen Strich auf den Prozoniten fort, der nach oben umbiegt und sich in der sehr dichten und feinen Querstrichelung des vordersten Teils des Prozoniten ver-

liert. Die feinen regelmäßigen Längsfurchen der Metazoniten beginnen erst in der Mitte der Flanken. Saftloch im Zuge der sehr verwischten Quernaht. Pro- und Metazoniten im übrigen glatt und glänzend.

Dorsalrand des Analsegments sehr flachwinklig und abgerundet vorgezogen ohne frei vorzustehen. Klappen gut gewölbt, der durch eine schmale Rille fein gesäumte Rand etwas versenkt, lateral vom eingesenkten Teil ein schmaler, sehr niedriger undeutlicher Wulst. Schuppe sehr flachbogig, fast geradlinig.

Hüfte des 3.—5. Beinpaares mit großem Fortsatz, und zwar ist der des 3. Beinpaares (Fig. 76) der größte und spitzkonisch, während die des 4. und 5. Beinpaares breite abgerundete Platten sind. Die vorderen Beine mit großem, zahnartig vorragendem Tarsalpolster.

Gonopoden: Ventralplatte (Fig. 75) V-förmig mit breitem, am Ende breit abgestutztem Winkel. Coxit des vorderen Gonopoden einfach, breit abgerundet. Femorit durch eine Bucht in einen schmalen, am Ende schwach hakig nach außen gebogenen medialen und einen breiten, rundlappigen lateralen Arm geteilt (Fig. 75).

Hinterer Gonopode (Fig. 73, 74): Basal vom Innenarm kein Zacken. Innenarm groß, breit, ohne Nebenast, dicht mit kleinen Spitzchen besetzt, die am Endrand wie Fransen wegstehen, auf der übrigen Fläche basalwärts gerichtet sind (Fig. 72). In der Bucht zwischen Innenarm und Hauptstamm steht ein gerader Zahn mit breiter Basis. Distal vom Innenarm mehrere Lappen: ein großer spitzer neben der Mitte des Innenarmes, ein mit mehreren stumpfen Zähnchen endigender neben dem Ende des Innenarmes und zwischen beiden zwei noch außen geklappte Lappen.

Fundort: Ralum, Neu-Pommern (Dahl coll. Berlin. Mus.).

Verwandt mit *Tr. soleatus*, von dem er sich aber leicht durch den Besitz der großen Fortsätze auf den Hüften des 3. bis 5. Beinpaares unterscheidet, die bei *soleatus* fehlen und durch die verschieden gestalteten hinteren Gonopoden.

Trigoniulus ralumensis var. obscuratus n. var.

Unterscheidet sich von der Stammform durch die Farbe, indem die Längsbänderung des Rückens fehlt. Die Prozoniten sind schwarz, die Metazoniten zum größten Teil dunkelrotbraun.

♂ mit 48 Rumpfsegmenten, zwei mm breit.

In allen übrigen Merkmalen, insbesonders den Gonopoden, mit der Stammform übereinstimmend.

Fundort: Neu-Pommern, N.Küste, Forsayths Islands (Dr. Duncker, XII. 08, Hamburg. Südsee-Exped.).

Trigoniulus tamicus n. sp.

Tafel IV, Fig. 62—67.

Farbe: Prozoniten dunkelbraun, Metazoniten gelbbraun, wodurch eine auffällige Querringelung entsteht, die vorderen Segmente sind teilweise gelbbraun und dunkelbraun marmoriert. Halsschild

braun und gelbbraun marmoriert, ringsum dunkelbraun gesäumt. Beine und Antennen gelb.

♂ Breite 2,2 mm, 49 Rumpfsegmente. ♀ 2,7 mm breit.

2 + 2 Supralabralgrübchen, Antennen sehr dick, kurz, den Hinterrand des Halsschildes nicht erreichend, endwärts keulig. Scheitelfurche ungemein fein und seicht; vom Vorderrrand bis zur Mitte des Kopfschildes eine sehr seichte Furche. Ocellen sehr flach. Kopfschild glatt, unbehaart.

Halsschild seitlich stark verschmälert, Vorderrand von der Augenhöhe an gesäumt.

Die Prozoniten haben eine etwas ungewöhnliche Skulptur: statt der sonst an der Quernaht meist sich findenden runden Grübchen, sind hier längere und breitere flache Furchen von ungefähr gleicher Länge vorhanden; vor ihnen befindet sich eine 2. Querreihe solcher Längsgruben, aber nicht in ganz regelmäßiger Anordnung, sondern bald als Fortsetzung einer Furche der hinteren Querreihe, bald zwischen zwei der letzteren. Unterhalb der Saftlöcher sind die Prozoniten fein längsgefurcht; die Furchen biegen vorn nach oben um. Die Längsfurchung der Metazoniten beginnt erst tiefer ventral; dorsal sind sie spiegelglatt. Die Saftlöcher liegen im Zuge der sehr verwischten Quernaht. Der Durchmesser der einzelnen Ringe nimmt nach hinten etwas zu.

Dorsalrand des Analsegments stumpfwinklig vorgezogen, ohne frei vorzuragen. Klappen gut gewölbt, der Rand recht tief eingesenkt ohne jeden Wulst. Schuppe sehr flachbogig.

Ventralplatten kräftig quergefurcht.

Hüften der vorderen Beine ganz ohne Fortsätze. Vordere Beine mit Tarsalpolster.

Gonopoden: Ventralplatte (Fig. 64) spitz dreieckig. Coxit (c) des vorderen Gonopoden (Fig. 62, 63) breitlappig, das innere Eck recht spitz. Femorit (F) nach innen in einen breiten runden Knopf vortretend.

Hinterer Gonopode (Fig. 66) im ganzen schlank, basal vom Innenarm kein Medialzacken. Innenarm mit kleinen Schüppchen (Fig. 65) besetzt, am Ende mit zwei Lappen, einem Sförmig gekrümmten und einem geraden, abgerundeten. Distal vom Innenarm ein gegen diesen vorspringender, durch eine tiefe Bucht geteilter Lappen (Fig. 67).

Fundort: Tami-Gebiet, Neu-Guinea (L. Schultze coll., Berlin. Mus.

Trigoniulus caelatus (Karsch).

1881. *Spirobolus caelatus* Karsch, Zeit. ges. Nat. LIV, p. 67.

Über die Farbe sagt Karsch nur „rubro testaceus". Jetzt sehen die Tiere quergeringelt aus, indem die Metazoniten braunrot, die Prozoniten aber schmutzig gelbrot sind. Antennen und Beine rot.

♂: Breite 4,5 mm. 55 Rumpfsegmente.

Pro- und Metazoniten unterhalb der Saftlöcher bis zu diesen hinauf fein längsgefurcht, die Furchen biegen nach vorn oben um. Vordere

Hälfte des Prozoniten dorsal glatt, hintere Hälfte mit sehr seichten undeutlichen, runden oder hufeisenförmigen kleinen Grübchen. Vordere zwei Drittel des Metazoniten durch undeutliche Grübchen auch etwas uneben. Im ganzen macht der Rücken aber einen glatten Eindruck. Keine Quernaht.

2 + 2 große Supralabralgrübchen. Kopfschild glatt, vorn stumpfwinklig ausgeschnitten, die Medianfurche vorn vertieft. Backen des ♂ mit großem abgerundeten Lappen. Antennen relativ lang und schlank.

Halsschild seitlich stark verschmälert.

Analsegment dorsal in einen relativ langen, aber nicht frei vorstehenden spitzen Lappen ausgezogen. Klappen sehr flach gewölbt, ganz allmählig in den hohen aber nur mäßig dicken Randwulst übergehend. Schuppe spitz dreieckig.

Keine Tarsalpolster. Hüften des 5. Beinpaars mit großem, nach vorn gerichteten Haken.

Gonopoden: Ventralplatte des vorderen Paares V-förmig, der Medialfortsatz lang, zungenförmig.

Coxit des vorderen Gonop. mit etwas abgestumpftem Inneneck. Femorit durch eine tiefe Bucht zweilappig, beide Lappen, besonders der mediale breit, stumpfhakig, gegeneinander gekrümmt.

Die hinteren Gonopoden scheinen sehr denen von *T. venatorius* Silv. zu gleichen. Hier wie dort fehlt ein großer Zahn basal vom Innenarm. Nur ein niedriger abgerundeter Höcker erhebt sich von der Innenkante. Innenarm ein sehr schlanker und spitzer kleiner Zipfel, der an seiner Basis ein kleines rundes Läppchen trägt. Knapp unterhalb desselben steht ein rundliches, weichhäutiges Polster. Aus dem kahnartig ausgehöhlten Ende des Gonopoden erhebt sich eine faltige rundliche Lamelle.

Fundort: Neu-Guinea, Segaar-Bay, Neu-Hannover.

Gen. Acanthiulus Gerv.

1841. *Acanthiulus* Gervais, Ann. Sci. nat. (3) I, p. 70.
1847. — — Ins. Apt. IV, p. 173.
1893. — Pocock, Ann. mag. n. h. (6) XI, p. 136.
1903. — Brölemann, Ann. soc. entom. France, LXXII, p. 469.
1903. *Polybunolobus* Pocock, Ann. mag. n. h. (7) XII, p. 531.
1910. — Attems, Voeltzkows Reise Ostafrika, Conoren etc. III, p. 91.
1913. *Acanthiulus* Brölemann, Myr. Austr. Mus. Rec. Austr. No. X, p. 107.

Acanthiulus Blainvillei Le Guill.

1841. *Julus Blainvillei* Le Guillou, Bull. soc. phil. Paris, p. 86.
1847. *Acanthiulus Blainvillei* Gervais, Ann. sci. nat. (3) I, p. 70.
1847. *Acanthiulus* — Gervais, Ins. Apt. IV, p. 173. Tf. XLIV, Fig. 8.
1893. *Acanthiulus Murrayi* Pocock, Ann. mag. (6) XI, p. 136, Tf. IX, Fig. 7.
1893. *Spirobolus dentatus* Daday, Termèzs. füzet. XVI, p. 101, Tf. II, Fig. 1—7.
1895. *Trigoniulus Blainvillei* Silvestri, Ann. mus. civ. . . Genova (2) XIV, p. 654.
1903. *Polybunolobus Murrayi* Pocock, Ann. Mag. n. h. (7) XII, p. 531.

1912. *Acanthiulus Murrayi* Carl, Dipl. Aru, Kei-Ins. — Abh. Senckenb. Ges. XXXIV, p. 276.
1913. *Acanthiulus Blainvillei* Brölemann, Myr. Austr. Mus. II. — Rec. A.M. X, p. 109.
— — Attems, Nova Guinea Bd. IX.
Süd- und Nord-Neu-Guinea, Aru-Archipel.

Acanthiulus Blainvillei var. intermedius Att.

Wird im Bericht über Van Kampens Expedition beschrieben.
Neu-Guinea, Umgebung von Kago-Bai, zwischen Nyad und Sekop; Am Tami, Astrolabebai; Kais. Augustafluß-Expedition.

Acanthiulus Blainvillei septemtrionalis Att.

Wie oben.
Nord-Neu-Guinea.

Gen. Aulacobolus Poc.

1903. Pocock, Ann. mag. n. h. (7) XII, p. 531.

Aulacobolus uroceros Poc.

1892. *Spirobolus urocerus* Pocock, J. Bombay nat. hist. soc. VII, p. 269.
1903. *Aulacobolus urocerus* Pocock, Ann. mag. n. h. (7) XII, p. 530.
Madras.

Gen. Trachelomegalus Silv.

1896. Silvestri, Ann. mus. civ. . . Genova (2) XVI, p. 27.
1897. Attems, Kükenthals Reise, p. 507.
1910. Attems, Voeltzkows Reise Ostafrika, III, p. 91.

Trachelomegalus hoplurus Poc.

1893. *Spirobolus hoplurus* Pocock, Ann. mag. n. h. (6) XI, p. 252, Tf. XVI, Fig. 5.
1897. *Trachelomegalus hoplurus* Attems, Kükenthals Reise p. 517, Fig. 36—38.
Borneo.

Trachelomegalus sumatranus Carl.

1906. Carl, Dipl. Mal. Arch. — Zool. Jahrb. XXIV, p. 263.
Sumatra.

Gen. Eucentrobolus Poc.

1903. Pocock, Ann. mag. n. h. (7) XII, p. 528.

Eucentrobolus tamulus Poc.

1903. Pocock, l. c., p. 528.
Süd-Indien: Tinnevelly, Trivandrum, Travancore.

Eucentrobolus Maindroni Bouv.

1903. *Acanthiulus Maindroni* Bouvier, Bull. Mus. hist. nat. Paris XIX, p. 264.
1903. — — Brölemann, Ann. soc. ent. France LXXII, Tf. VIII, Fig. 5, 6.
1913. *Eucentrobolus* — — Rec. Austral. Mus. X, p. 108.
Hindostan, Ghales occidentales, Berge von Malabar.

Die Beschreibung folgender als „*Spirobolus*" publizierter Arten ist eine derart ungenügende, daß sie in keine der heutigen Gattungen eingereiht werden können.

Spirobolus albidicollis Por.

1888. Porat, Ann. soc. ent. belg. XXXII, p. 252.
Neu-Caledonien.

Spirobolus Andersoni Poc.

1888. Pocock, J. Linn. Soc. XXI, p. 299.
Mergui-Archipel.

Spirobolus auratus Vog.

1878. Voges, Zeitschr. f. wiss. Zool. XXXI, p. 187.
Philippinen.

Spirobolus capucinus Poc.

1876. Porat, Bihang. Sv. Ak. Handl. IV, p. 33.
Singapore.

Spirobolus carneipes Poc.

1898. Pocock, Willey. Zool. res. p. 71.
Isle of Pines.

Spirobolus celebensis Gerv.

1847. Gervais, Ins. Apt. IV, p. 173.
Celebes.

Spirobolus cinctipes Butl.

1877. Butler, Proc. zool. soc. Lond., p. 283.
Duke of York Island.

Spirobolus coeruleolimbatus Dad.

1891. Daday, Termész. füzetek. XIV, p. 177.
Australien, Queensland.

Spirobolus colubrinus Koch.

1865. L. Koch, Verh. zool.-bot. Ges. XV, p. 886.
Fiji-Inseln.

Spirobolus costatus Koch.

1865. L. Koch, Verh. zool.-bot. Ges. Wien XV, p. 885.
Fiji.

Spirobolus crebrestriatus Humb.

1866. Humbert, Myr. de Ceylon, p. 55.
Ceylon.

Spirobolus detornatus Karsch.

1881. Karsch, l. c., p. 57.
Viti Levu.

Spirobolus Dollfusii Poc.

1893. Pocock, Ann. mus. civ. . . . Genova (2) XIII, p. 397.
Cochin-China.

Julus doreyanus Gerv.

1847. Gervais, Ins. Apt. IV, p. 176.
Neu-Guinea.

Spirobolus exquisitus Karsch.

1881. Karsch, Zeitschr. ges. Naturw. LIV, p. 57.
China: Peking.

Spirobolus flavopunctatus Vog.

1878. Voges, Zeitschr. f. wiss. Zool. XXXI, p. 187.
Philippinen.

Spirostreptus gracilipes Newp.

1844. *Spirostreptus gracilipes* Newport, Ann. mag. n. h. XIII, p. 269.
= ? 1881. *Spirobolus juloides* Karsch, Zeitschr. ges. Naturwiss. (3) VI, p. 65.
Philippinen.

Spirobolus Greeni Poc.

1892. Pocock, J. Bombay n. h. soc. VII, p. 170.
Ceylon.

Spirobolus impudicus Karsch.

1881. Karsch, Zeitschr. ges. Naturw. LIV, p. 67.
Ternate.

Spirobolus insulanus Por.

1888. Porat, Ann. soc. ent. Belg. XXXII, p. 251.
Neu-Caledonien.

Spirobolus longicollis Poc.

1892. Pocock, J. Bombay n. h. soc. VII, p. 172.
Ceylon.

Spirobolus macrurus Poc.

1893. Pocock, Ann. mus. civ. . . Genova (2) XIII, p. 396.
Birma.

Nomen praeoccupatum, Humbert et Saussure 1870; übrigens wahrscheinlich ein *Trigoniulus*.

Spirobolus obtusospinosus Vog.

1878. Voges, Zeitschr. f. wiss. Zool., XXXI, p. 189.
Ceylon.

Spirobolus pictus L. Koch.

1865. L. Koch, Verh. zool. bot. Ges. XV, p. 883.
Fiji.

Spirobolus politus Dad.

1891. Daday, Termész. füzetek. XIV, p. 176.
Nomen praeoccupatum, Porat 1888.

Spirobolus punctidives Karsch.

1881. Karsch, Zeitschr. Ges. Naturw. LIV, p. 65.
Cochin-China.

Spirobolus punctipleurus Karsch.

1881. Karsch, l. c., p. 60.
Malaisia.

Spirobolus ruficollis Newp.

1844. Newport, Ann. mag. n. h. XIII, p. 269.
Australien.

Spirobolus sanguineus Koch.

1863. Koch, Die Myr. I, p. 16, Tf. VII, Fig. 15.
Insel Bintang bei der Malayischen Halbinsel.

Spirobolus signifer Karsch.

1881. Karsch, Zeitschr. Ges. Naturw. LIV, p. 61.
Viti Levu.

Die von Karsch untersuchten Exemplare des Berliner Museums sind ♀; die eigentümliche Scuptur der Metazoniten läßt die Möglichkeit zu, daß es sich um eine neue Gattung von noch näher zu präzisierender Stellung handelt.

Spirobolus spirostreptinus Karsch.

1881. Karsch, l. c., p. 55.
Ceylon.

Julus sumatrensis Gerv.

1847. Gervais, Ins. Apt. IV, p. 168.
Sumatra.

Spirobolus taprobanensis Humb.

1868. Humbert, Myr. de Ceylon, p. 56.
Ceylon.

Spirobolus Vogesi Karsch.

1881. Karsch, Zeitschr. ges. Naturw. LIV, p. 59.
Neu-Hannover.

Spirobolus Walkeri Poc.

1895. Pocock, Ann. mus. n. h. (6) XV, p. 367.
China, Ningpo.

Folgende Arten gehören möglicherweise in die Nähe von *Spirobolellus*:

Spirobolus caledonicus Poc.

1891. Pocock, Ann. mag. n. h. (6) XI, p. 253.
Neu-Caledonien.

Spirobolus elevatus Poc.

1893. Pocock, Ann. mus. civ. . . . Genova (2) XIII, p. 399.
Birma.

Spirobolus Feae Poc.

1893. Pocock, l. c., p. 398.
Birma.

Spirobolus Gestri Poc.

1893. Pocock, l. c., p. 399.
Birma.

Spirobolus spiculifer Poc.

1893. Pocock, l. c., p. 397.
Birma.

Spirobolus lugubris Koch.

1865. L. Koch, Verh. zool.-bot. Ges. XV, p. 887.
Australien, Wollongong.

Spirobolus pulcher Por.

1888. Porat, Ann. soc. ent. Belg. XXXII, p. 254.
Neu-Caledonien.

Spirobolus punctifrons Por.

1888. Porat, l. c., p. 256.
Neu-Caledonien.

5. Ordo Stemmatoiuloidea Ck.

1895. Subordo *Stemmatoiuloidea* Cook, Amer. Natur. XXX, p. 112.
1895. — — Cook, Ann. N. York Ac. Sci. IX, p. 3.
1903. Ordo *Monocheta* Silvestri, Dipl. anat. p. 23.
1909. Group *Stemmiuloidea* Pocock, Biol. Centr. Am., p. 108.

Fam. Stemmiulidae Poc.

1894. Pocock, J. Linn. Soc. XXIV, p. 477.

Diopsiiulus parvulus Silv.

1899. Silvestri, Termész. füzetek. XXII, p. 210.
Neu-Guinea, Erima, Astrolabebay.

Stemmiulus ceylonicus Poc.

1892. Pocock, Journ. Bombay n. h. soc. VII, p. 26.
Ceylon.

2. Phylum: Colobognatha Bröl.

1834.		*Colobognatha*	Brandt, Okens Isis, p. 704.
1884.	Subordo	—	Latzel, Myr. Ö.-Ung. Mon. II, p. 354.
1893.	Ordo	—	Bollmann, Bull. U. S. N. Mus. No. 46, p. 154.
1894.	Subordo	—	Pocock, M. Webers Reise, p. 334.
1895.	—	—	Cook, Ann. N. York Ac. Sci. IX, p. 2.
1896.	—	—	Silvestri, I Dipl. p. 35.
1898.	—	—	Attems, Syst. Pol. I, p. 228.
1903.	Group	—	Pocock, Biol. Centr. Amer., p. 41.
1904.	Ordo	—	Cook, Alaska, p. 51, 62.
1903.	Subclass	—	Silvestri, Dipl. Anat., p. 22.
1910.	Subordo	—	Verhoeff, Nova Acta XCII, p. 214.
1910.	Ordo	—	— Dipl. Deutschl., p. 23.

Fam. Polyzonidae.

Siphonotus brevicornis Poc.

1903. Pocock, Ann. mag. n. h. (7) XII, p. 531.
SO-Australien.

Siphonotus elegans Poc.

1894. Pocock, Webers Reise niederl. Ostind., p. 339.
Java.

Siphonotus flavomarginatus Att.

1911. Attems, Fauna SW.-Austral. III, p. 201.
SW-Australien.

Siphonotus formosus Poc.

1894. Pocock, Webers Reise, p. 338.
Java.

Siphonotus Hicksoni Poc.

1894. Pocock, Webers Reise, p. 339.
Celebes.

Siphonotus intermedius Silv.

1895. Silvestri, Ann. mus. civ. . . Genova (2) XIV, p. 726.
Engano.

Siphonotus setosus Silv.

1899. Silvestri, Termész. füzetek. XXII, p. 205.
Insel Tamara bei Neu-Guinea.

Siphonotus sumatranus Silv.

1895. Silvestri, Ann. mus. civ. . . Genova (2) XIV, p. 725.
Sumatra.

Die Gattung *Siphonotus* enthält außerdem noch drei Arten aus Brasilien, Trinidad und St. Vincent.

Siphonocryptus compactus Poc.

1894. Pocock, Webers Reise, p. 340.
Sumatra.
Einzige Art der Gattung.

Fam. Siphoniulidae.

Siphoniulus albus Poc.

1894. Pocock, Webers Reise, p. 341.
Sumatra.
Die Familie enthält nur diese eine Art.

Fam. Siphonophoridae.

Siphonophora Feae Poc.

1893. Pocock, Ann. mus. civ. . . Genova (2) XIII, p. 386.
Birma.

Siphonophora flavipes Poc.

1894. Pocock, Webers Reise, p. 336.
Java.

Siphonophora Humberti Poc.

1892. Pocock, J. Bombay n. h. soc. VII, p. 173.
Ceylon.

Siphonophora longirostris Silv.

1895. Silvestri, Ann. mus. civ. . . Genova (2) XIV, p. 637 (1).
1901. Sinclair, Proc. zool. soc. Lond. II, p. 508 (2).
(1) Neu-Guinea, Moroka; (2) Malayische Halbinsel.

Es ist noch fraglich, ob Sinclair dieselbe Art vor sich hatte, wie Silvestri.

Siphonophora Loriae Silv.

1895. Silvestri, Ann. Mus. civ. . . Genova (2) XIV p. 636.
Neu-Guinea, Moroka.

Siphonophora luzoniensis Pet.

1864. Peters, Mon. Ber. Ak. Wiss. Berl. p. 550.
Philippinen.

Siphonophora Modiglianii Silv.

1895. Silvestri, Ann. mus. civ. . . Genova (2) XIV, p. 725.
Sumatra.

Siphonophora Picteti Humb.

1866. Humbert, Myr. de Ceylan, p. 59, Tf. II, Fig. 26.
1885. Tömösvary, Termész. füzetek. IX, p. 70.
=?1889. Daday, Termész. füzetek. XII, p. 116.
Ceylon. — Borneo? (Daday).

Siphonophora quadrituberculata Töm.

1885. Tömösvary, Termész. füzetek. IX, p. 70.
1889. Daday, Termész. füzetek. XII, p. 116.
Borneo.

Siphonophora scolopacina Silv.

1895. Silvestri, Ann. mus. civ. . . Genova (2) XIV, p. 637.
Neu-Guinea. Moroka.

Siphonophora vinosa Silv.

1895. Silvestri, Ann. mus. civ. . . Genova (2) XIV, p. 636.
Neu-Guinea, Moroka.

Siphonophora vittata Poc.

1824. Pocock, Webers Reise niederl. Ostind. p. 337, Tf. XX, Fig. 4.
Flores.

Es sind außerdem noch eine ganze Reihe von *Siphonophora*-Arten von Süd- und Zentralamerika, den Antillen und Seychellen bekannt.

Siphonorhinus angustus Poc.

1894. Pocock, Webers Reise, p. 336.
Java.

Siphonorhinus latus Silv.

1895. Silvestri, Ann. mus. civ. . . Genova (2) XIV, p. 724.
Sumatra.

Siphonorhinus pallipes Poc.

1894. Pocock, Webers Reise, p. 335, Tf. XX, Fig. 3.
Java.

Außerdem gibt es noch eine *Siphonorhinus*art von Trinidad.

Rhinotus celebensis Carl.

1912. Carl, Dipl. Celebes, Rev. Suisse zool. XX, p. 126.
Celebes.

Rhinotus Michaelseni Att.

1911. *Orsilochus Michaelseni* Attems, Fauna SWAustral. III, p. 199.
SW-Australien.

Rhinotus trichocephalus Carl.

1912. Carl, Dipl. Celebes. — Rev. Suisse zool. XX, p. 128.
Celebes.

Außerdem drei *Rhinotus*-Arten von Mahé, Madagaskar und Westafrika.

Orsiboe ichigomensis Att.

1909. Attems, Myr. Vega-Exped. — Ark. Zool. V, p. 77.
Japan.
Diese Art ist die einzige ihrer Gattung.

Fam. Platydesmidae.

Platydesmus kelantanicus Sincl.

1901. Sinclair, Proc. zool. soc. Lond. II, p. 508.
Malayische Halbinsel.

In letzterer Zeit sind eine größere Anzahl von *Platydesmus*-Arten aus Zentral-Amerika durch Pocock bekannt geworden.

Pseudodesmus tuberculosus Silv.

1897. Silvestri, Dipl. arch. mal. — Rev. Suisse zool. VII, p. 334.
Malayischer Archipel.

Pseudodesmus verrucosus Poc.

1887. Pocock, Ann. mag. n. h. (5) XX, p. 223.
Malayische Halbinsel.
Sonst sind keine *Pseudodesmus* bekannt.

Tafel-Erklärung.

Tafel I.

Fig. 1—12: *Gonibregmatus anguinus* Poc. ♀.
1. Vorderende. Dorsalseite.
2. Hinterende, Dorsalseite.
3. Hinterende, Ventralseite.
4. Ein Segment der hinteren Körperhälfte, von der Seite.
5. Mandibel.
6. Maxillen.
7. Ein mittleres Segment, Ventralporen.
8. Mandibel.
9. Segment aus der vorderen Körperhälfte, von der Seite.
10. Zahnrand der Mandibel.
11. Ventralseite des Kopfes nach Entfernung der Mandibeln und Maxillen.
12. Oberlippe.

Fig. 13 *Sogophagus serangodes* (Att.): Zahnrad der Mandibel.

Tafel II.

Fig. 14—21 *Eucratonyx hamatus* Poc.
14. Clypeus und Oberlippe.
15. Vorderende, Ventralseite.
16. Hinterende eines Exemplars mit achtgliedrigen Endbeinen.
17. Hypopharynx.
18. Kralle eines vorderen Beins.
19. Ein Ventralschild aus der hinteren Körperhälfte.
20. 1. und 2. Maxillen.
21. Mandibel.

Fig. 22, 23: *Sogophagus serangodes* (Att.):
22. Mandibel.
23. Kieferfuß.

Fig. 24—27: *Himantosoma porosum* Poc.
24. Zähnchenreihen auf der Innenseite der Mandibel.
25. Oberlippe und Fulcren.
26. Pinselfransen vom Rande der Oberlippe.
27. Zähne des Mandibelrandes.

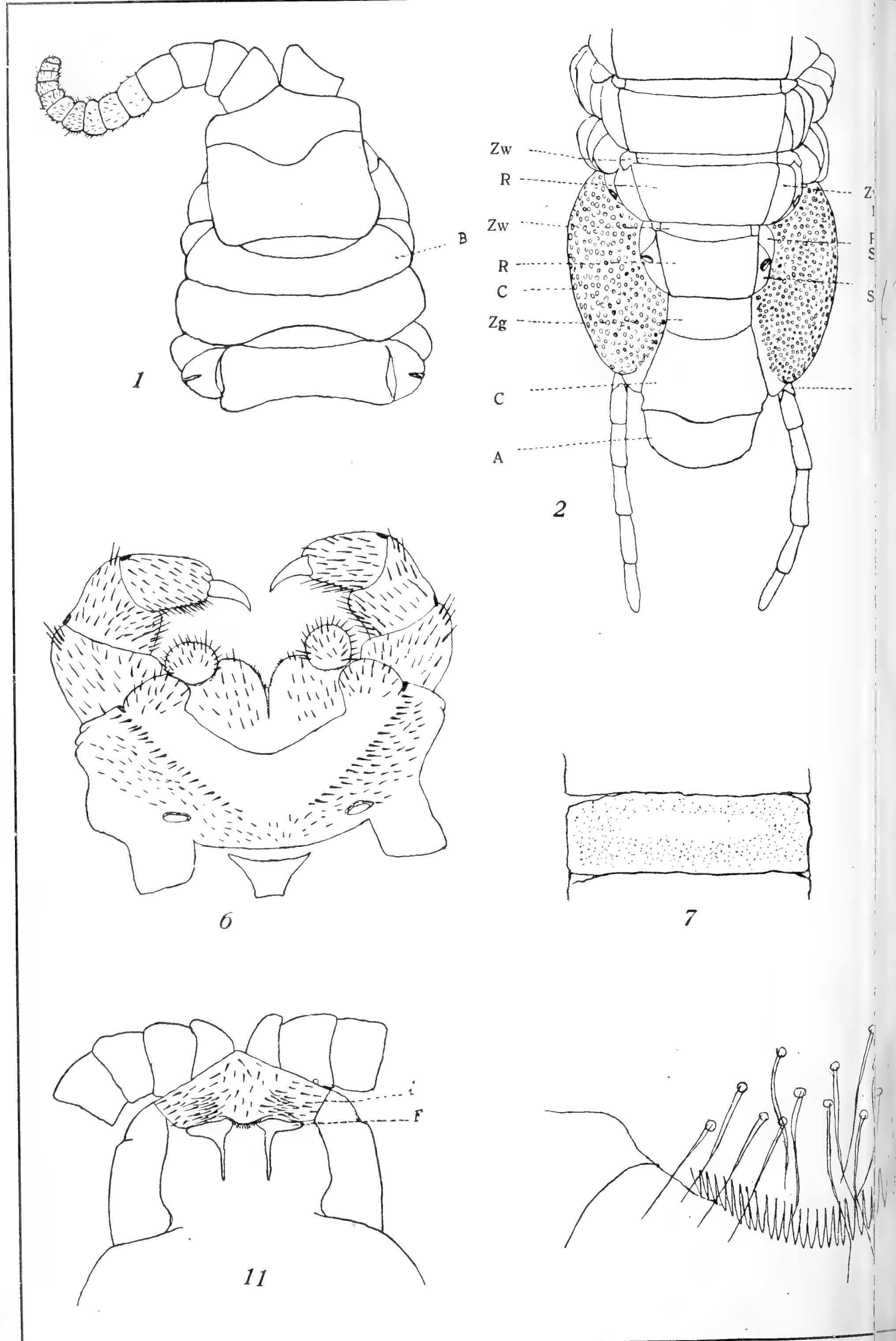
Fig. 28—32: *Aporodesminus dorsilobus* n. sp. ♂:
28. Vorderende.
29. Hinterende.
30. Kiel des 10. Segments.
31. Gonopode, von außen.
32. Gonopode, von innen.

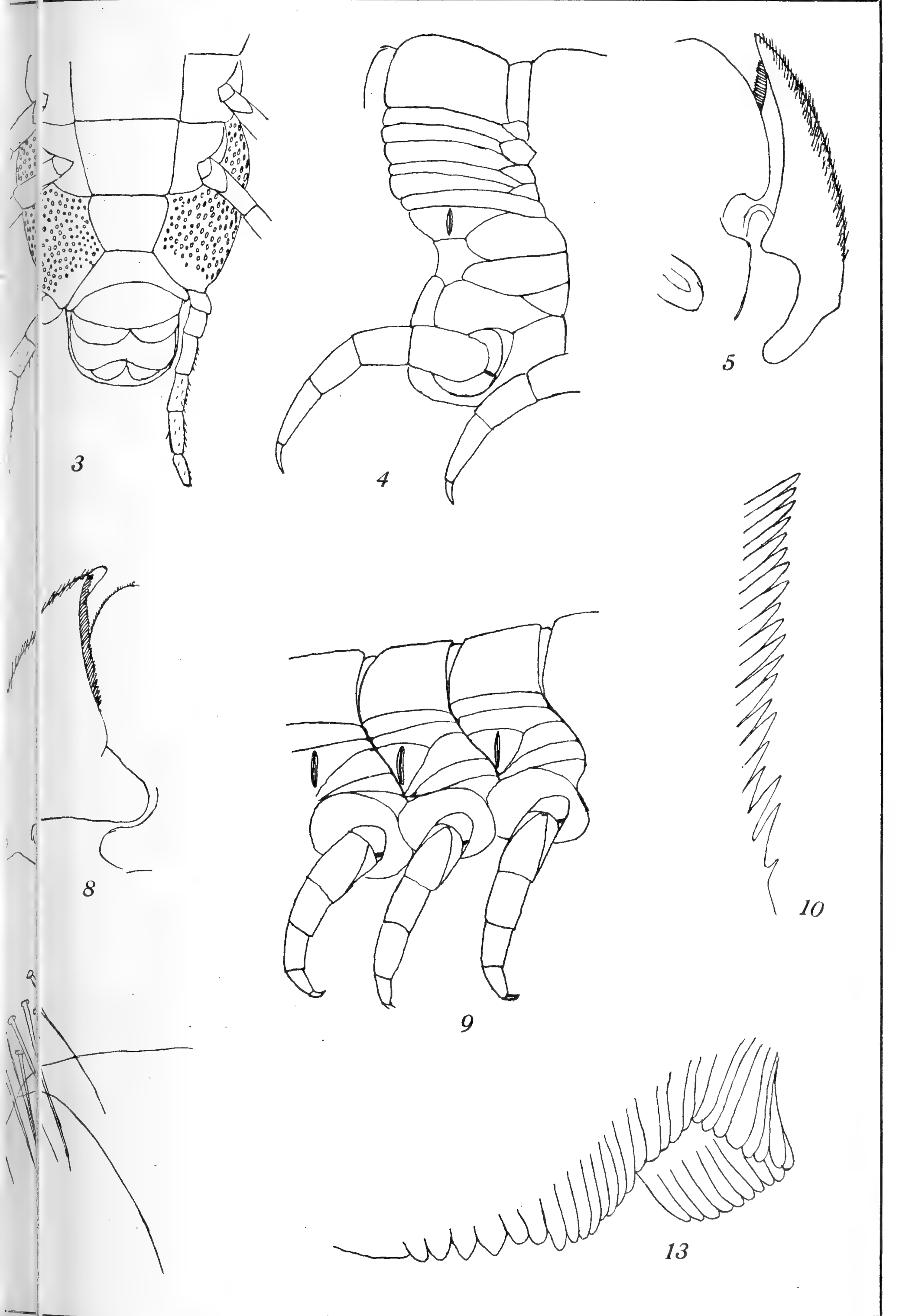
Fig. 33: *Lophodesmus nanus* n. sp., ♂: 6. und 7. Segment, Ventralseite.

Tafel III.

Fig. 34—39: *Lophodesmus nanus* n. sp., ♂:
34. Vorderende, Dorsalseite.
35. Vorderende, Ventralseite.

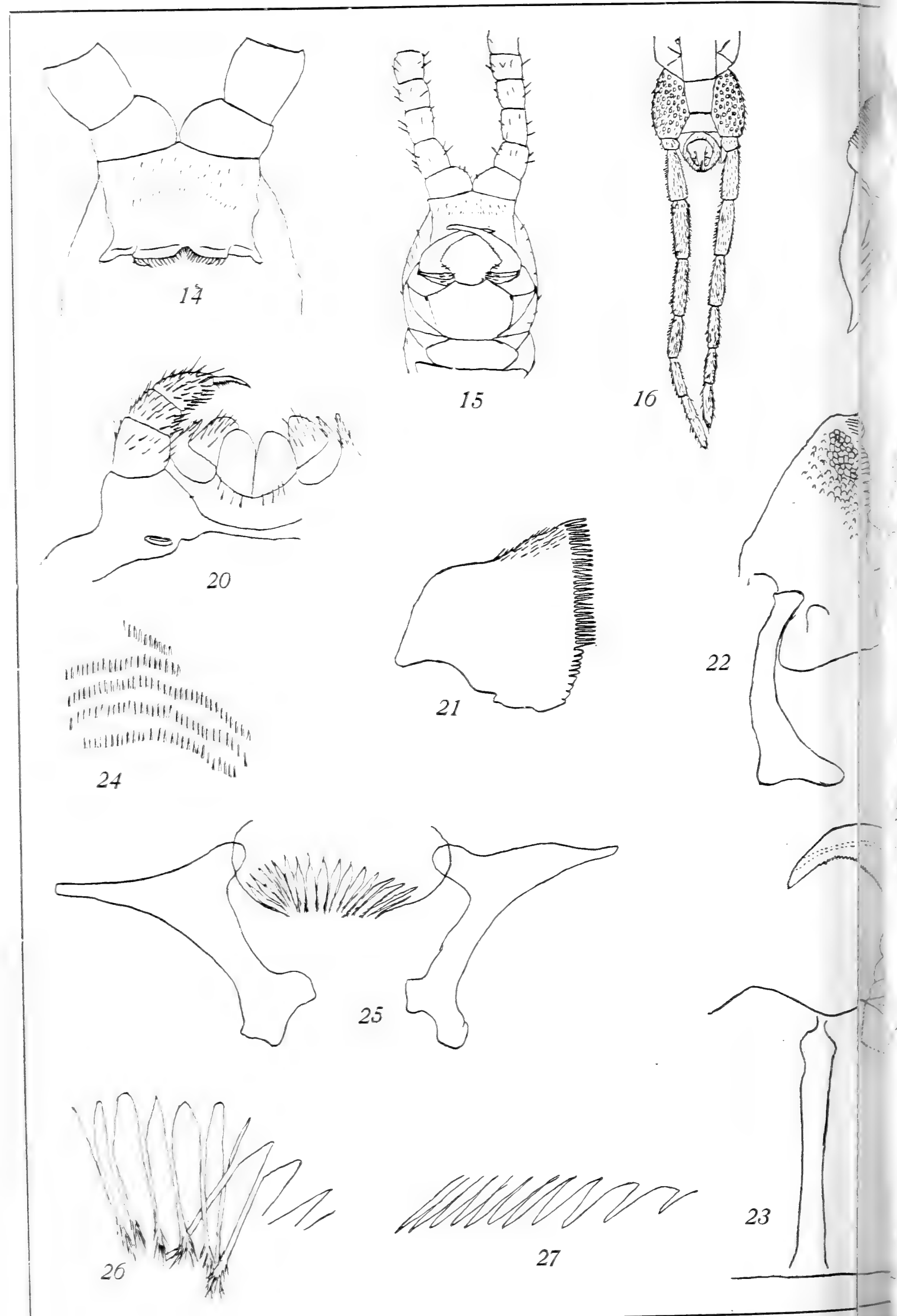



B
1
Zw
R
Zw
R
C
Zg
C
A
2
6
7
i
F
11

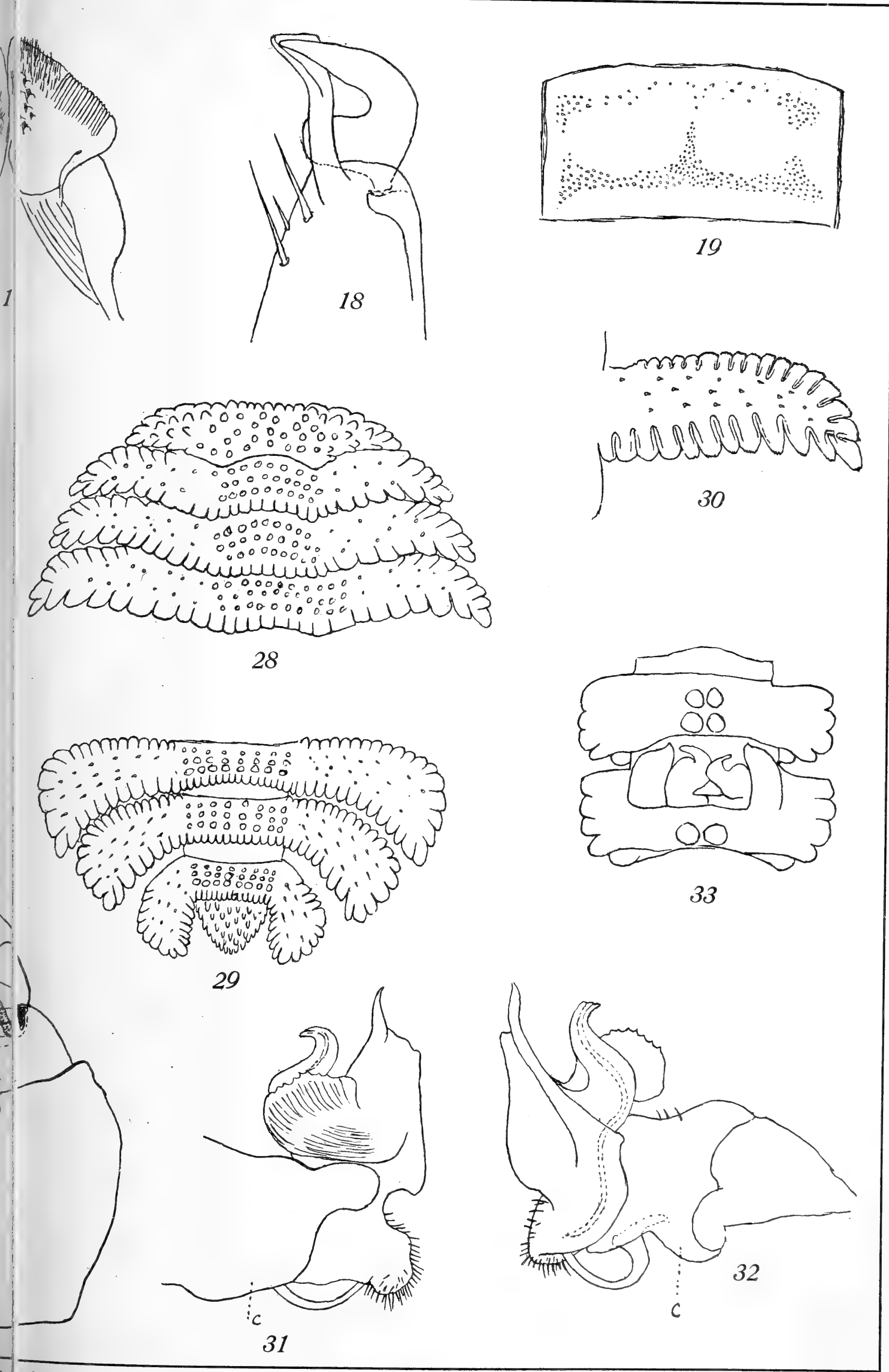

3
4
5
8
9
10
13





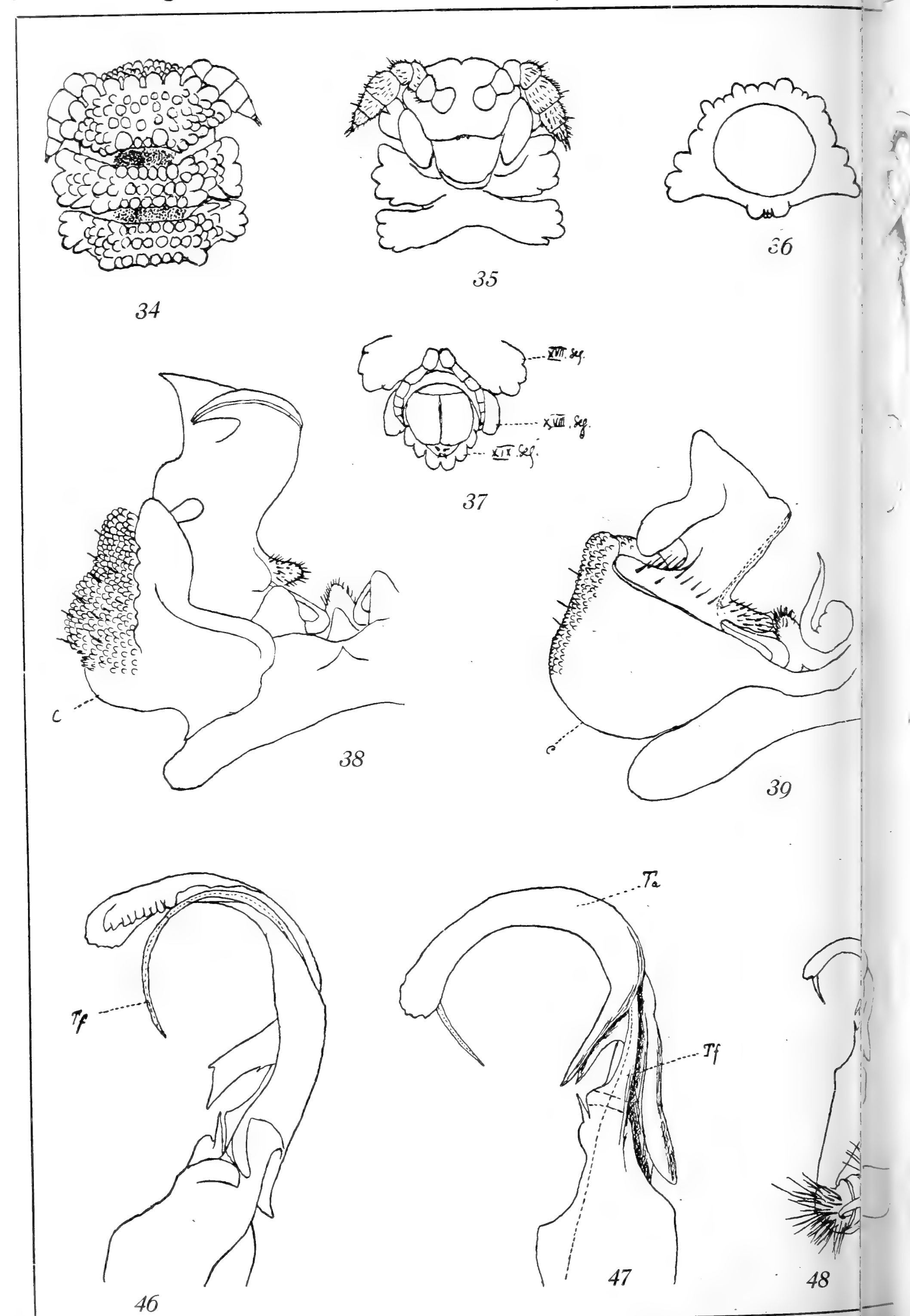


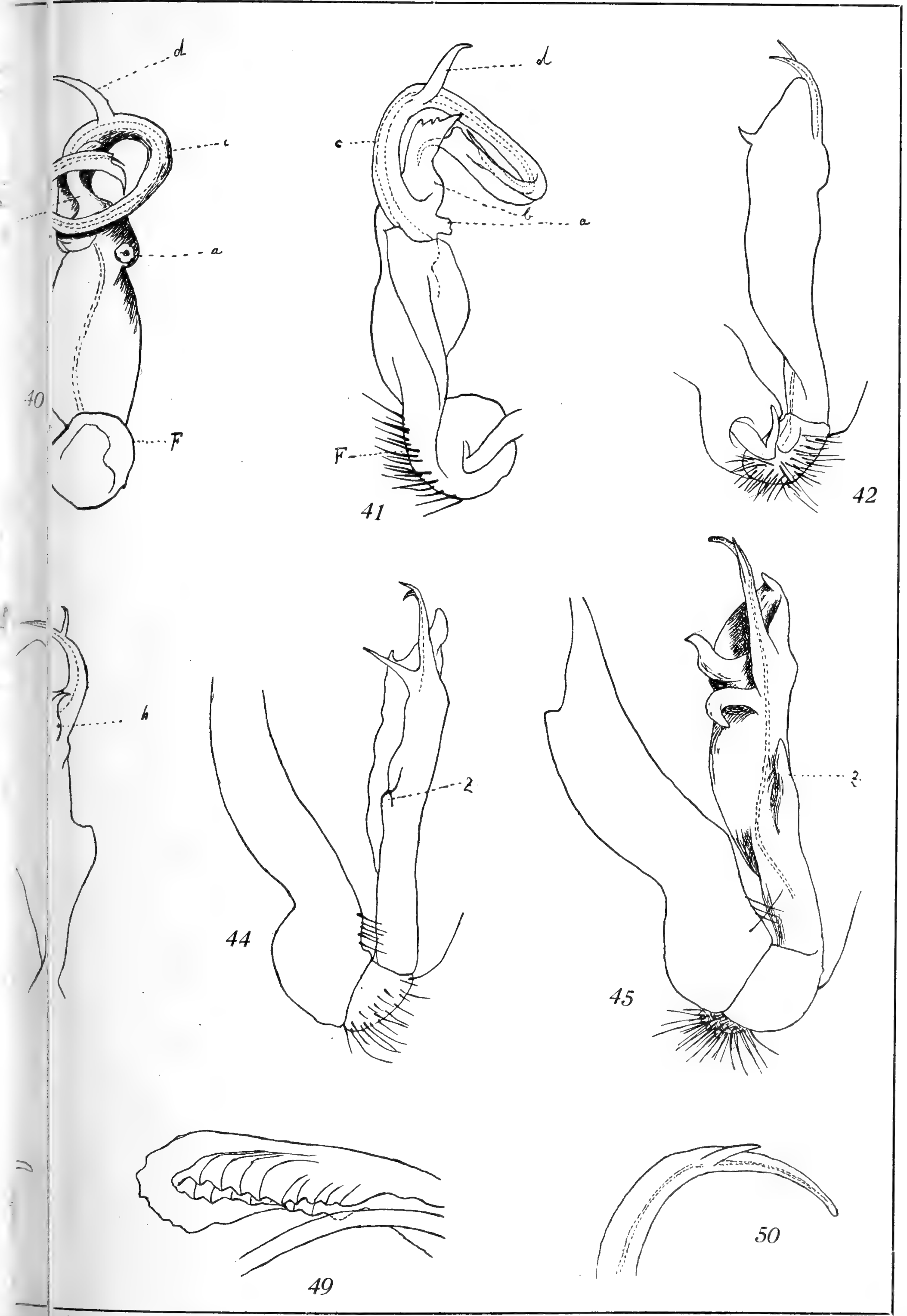
Attems: Die 100-a


1
18
19
30
28
33
29
31
c
32
c



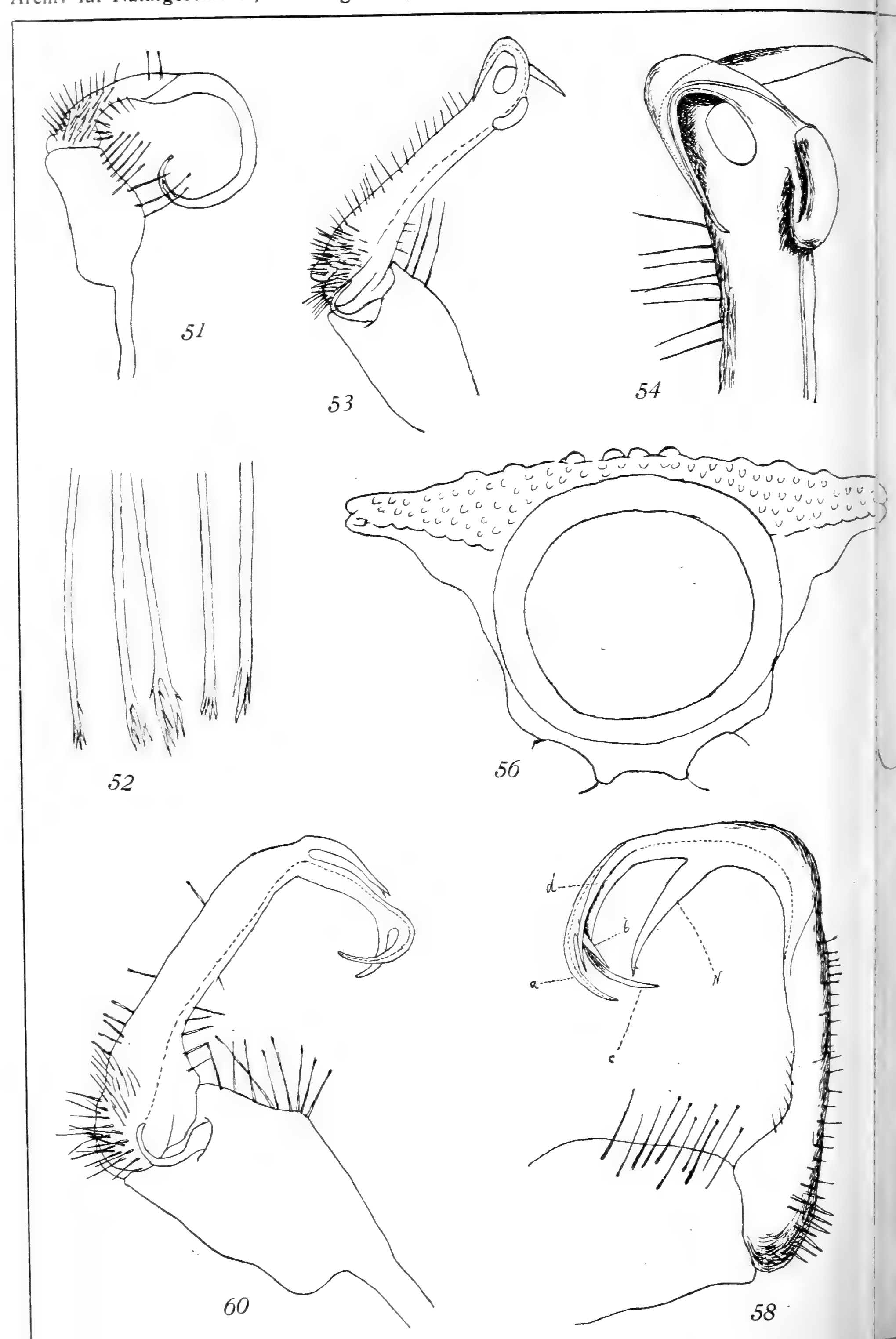


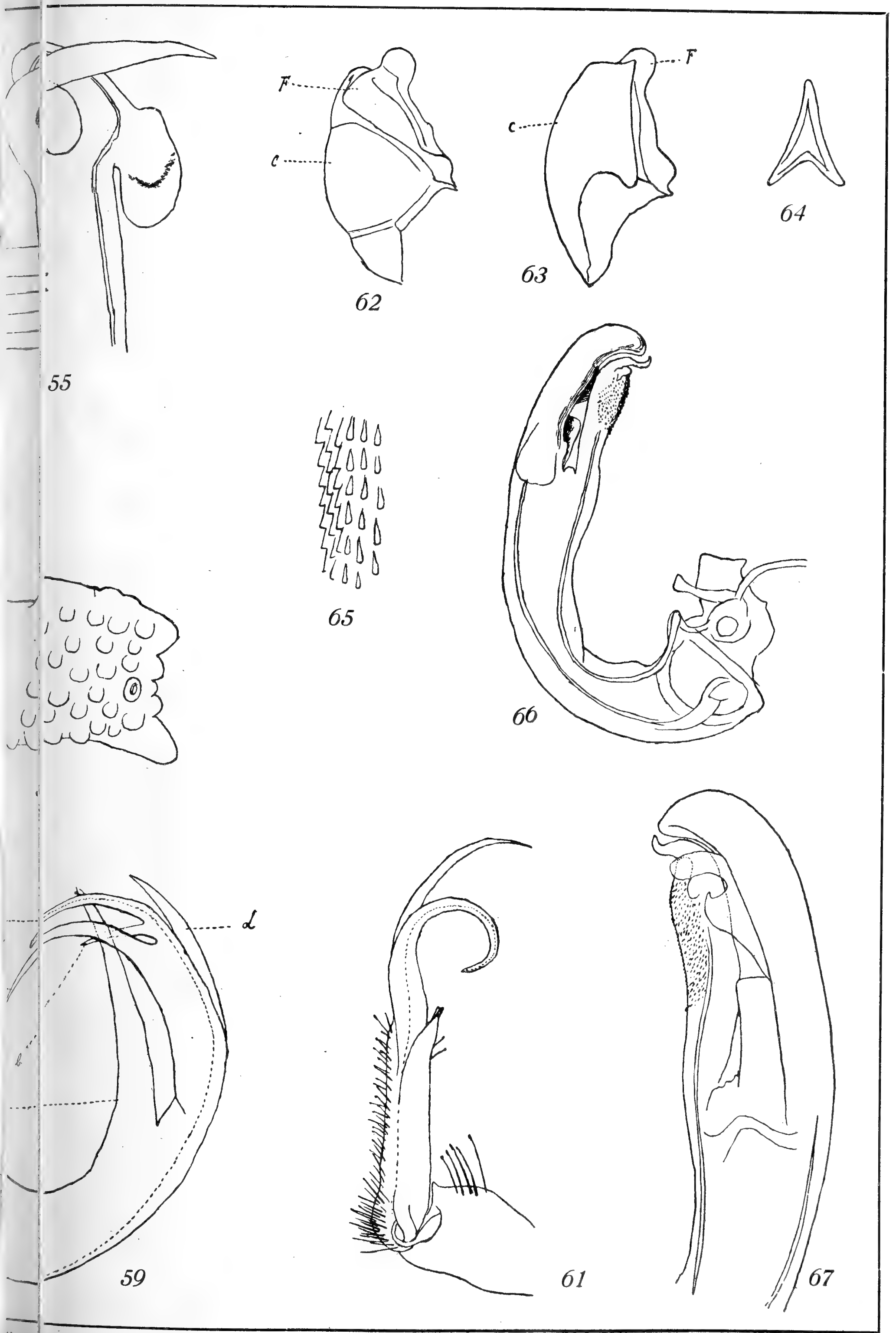

34
35
36
XVII. Seg.
XVIII. Seg.
XIX. Seg.
37
c
38
c
39
Ta
Tf
Tf
46
47
48


d
c
a
40
F
d
c
b
a
F
41
42
h
2
44
2
45
49
50






51
52
53
54
56
60
58
d
b
a
c
w


F
c
F
c
d
b
55
59
61
62
63
64
65
66
67



36. 8. Segment.
37. Hinterende, Ventralseite.
38, 39. Gonopoden.

Fig. 40, 41: *Atropisoma Horvathi* Silv.: Gonopoden.

Fig. 42—44: *Akamptogonus signatus continuus* n. subg.
42. Gonopode, Medialseite.
43. Telopodit der Gonopoden, von vorn.
44. Gonopode, Lateralseite.

Fig. 45: *Akamptogonus signatus* Att.: Gonopode, von außen.

Fig. 46—49: *Perittotresis leuconota* n. sp.:
46. Telopodit der Gonopoden von der Lateralseite.
47. Derselbe, Medialseite.
48. Ganzer Gonopode, Medialseite.
49. Teil des Gonopodentarsus, stärker vergrößert.

Fig. 50: *Platyrhacus penicillatus* n. sp.: Ende des Gonopoden.

Tafel IV.

Fig. 51, 52: *Platyrhacus penicillatus* n. sp.:
51. Gonopode.
52. Borsten von der Hüfte des Gonopoden.

Fig. 53—55: *Platyrhacus lobophorus* n. sp.:
53. Gonopode.
54. Ende des Gonopoden-Telopodits, Medialseite, stärker vergrößert.
55. Derselbe.

Fig. 56—59: *Platyrhacus quincuplex* n. sp., ♂:
56. 8. Segment, von vorn.
57. Seitenkiel des 7. Segments.
58. Gonopode, Lateralseite.
59. Ende des Gonopoden-Telopodits, stärker vergrößert.

Fig. 60. *Platyrhacus papuanus* n. sp.,: Gonopode, von innen.

Fig. 61: *Platyrhacus crassacus* n. sp.: Gonopode, von innen.

Fig. 62—67: *Trigoniulus tamicus* n. sp.:
62, 63. Vordere Gonopoden.
64. Ventralplatte des vorderen Gonopoden.
65. Zähnchen vom Innenarm des hinteren Gonopoden.
66. Hinterer Gonopode.
67. Ende des vorigen, stärker vergrößert.

Fig. 68—71: *Trigoniulus Naresii* Poc.:
68. Vordere Gonopoden.
69. Endhälfte des hinteren Gonopoden.
70. 3. Bein des ♂.
71. 5. Bein des ♂.

Fig. 72—76: *Trigoniulus ralumensis* n. sp.:
72. Zähnchen vom Innenarm des hinteren Gonopoden.
73. 74. Hinterer Gonopode.
75. Vordere Gonopoden.
76. 3. Bein des ♂.

Fig. 77—81: *Agastrophus Dahli* n. sp., ♂:
77. Erstes Beinpaar.
78. Hintere Gonopoden.
79, 80. Vordere Gonopoden.
81. Endkralle des 2. Beins.

Fig. 82: *Agastrophus anguinus* Att. (Insel Silhouett): Coxite der vorderen Gonopoden.

Fig. 83—86: *Polyconoceras phaleratus basiliscus* n. subsp., ♂:
83. Vordere Gonopoden.
84. Hintere Gonopoden.
85. 5. Bein des ♂.
86. Eindglieder der Antenne.

Tafel VI.

Fig. 87—90: *Polyconoceras setigerus* Silv.:
87. Vordere Gonopoden, Oralseite.
88. Vordere Gonopoden, Aboralseite.
89. Hinterer Gonopode.
90. Endstück des hinteren Gonopoden.

Fig. 91, 92: *Polyconoceras furcatus* Silv.:
91. Hinterer Gonopode.
92. Vordere Gonopoden.

Fig. 93—95: *Dinematoericus rhadinopus* n. sp.:
93. Hinterer Gonopode.
94. Vordere Gonopoden.
95. 5. Bein des ♂:

Fig. 96—98: *Dinematocricus connexus* n. sp.:
96. Hinterer Gonopode.
97. Vordere Gonopoden, Aboralseite.
98. Vordere Gonopoden, Oralseite.

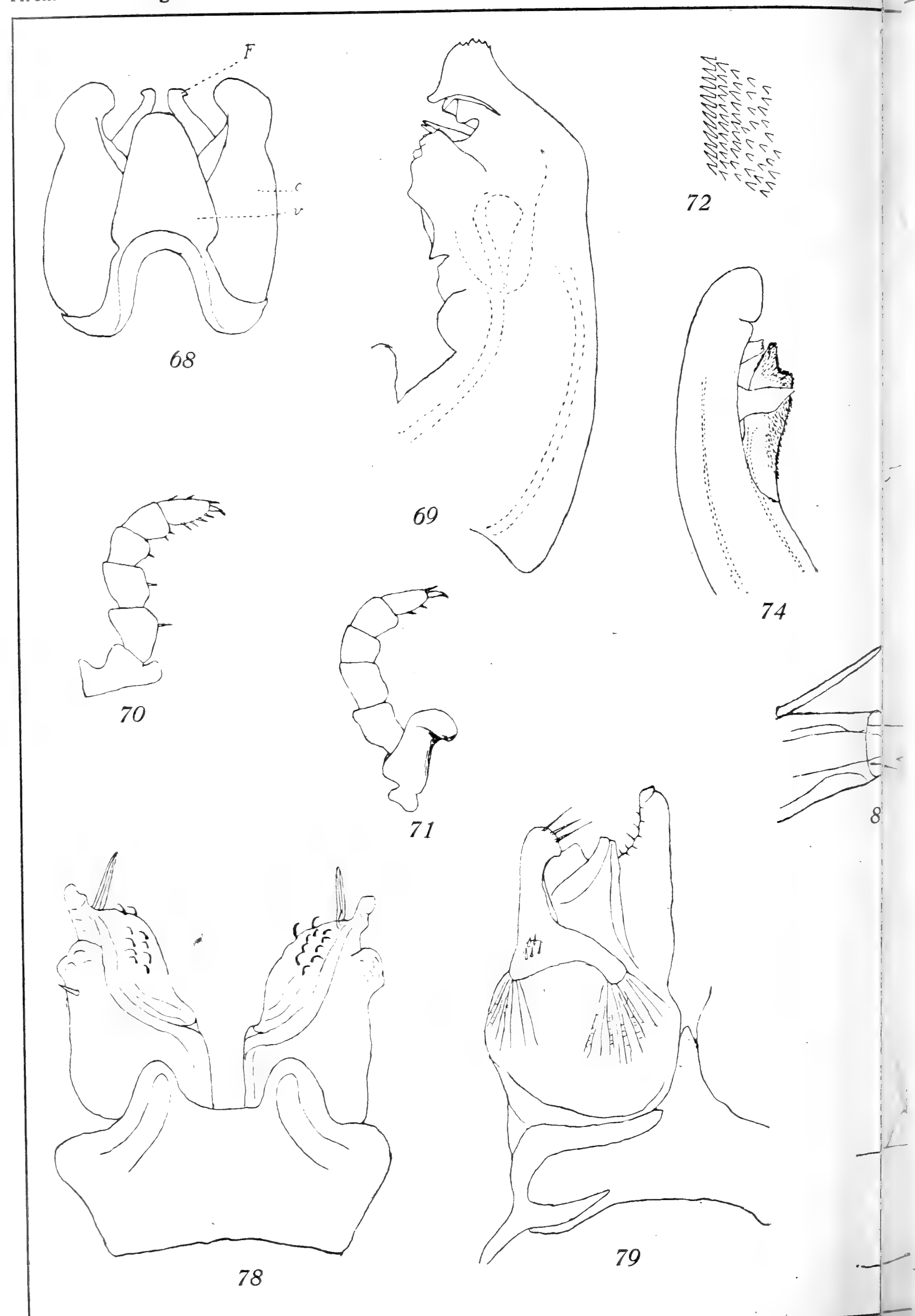
Fig. 99—102: *Polyconoceras alokistus* n. sp.:
99. 5. Bein des ♂.
100. Vordere Gonopoden, Oralseite.
101. Vordere Gonopoden, Aboralseite.
102. Hinterer Gonopode.

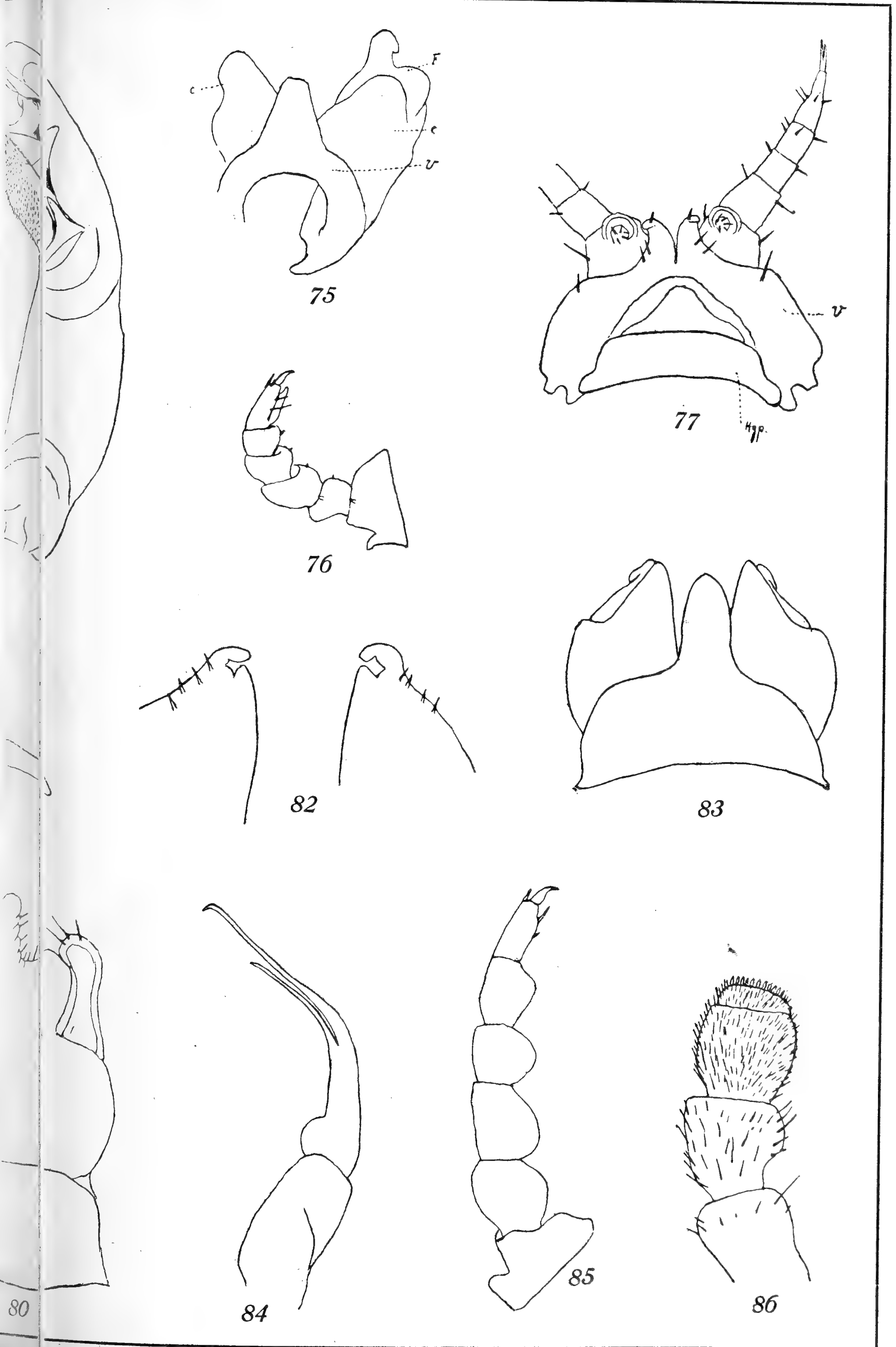
Fig. 103—105: *Polyconoceras spilotus* n. sp.:
103. Hinterer Gonopode.
104. 6. Bein des ♂.
105. Vordere Gonopoden.

Tafel VII.

Fig. 106—110: *Dinematocricus pulvinatus* n. sp.:
106. Hinterer Gonopode.
107. Vordere Gonopoden, Oralseite.
108. Vordere Gonopoden. Aboralseite.
109. Endglied des 7. Beins des ♂.
110. 4. Bein des ♂.

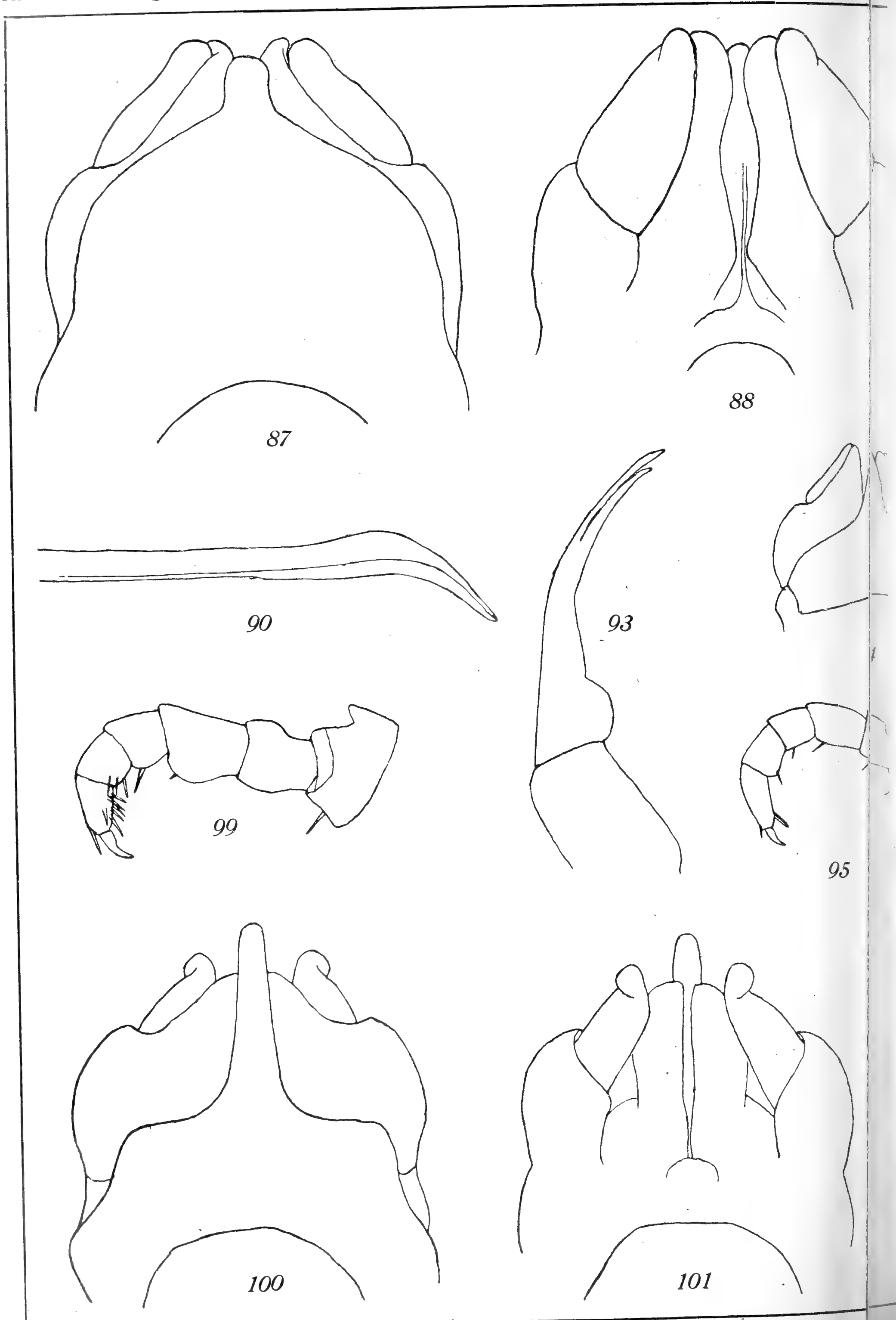


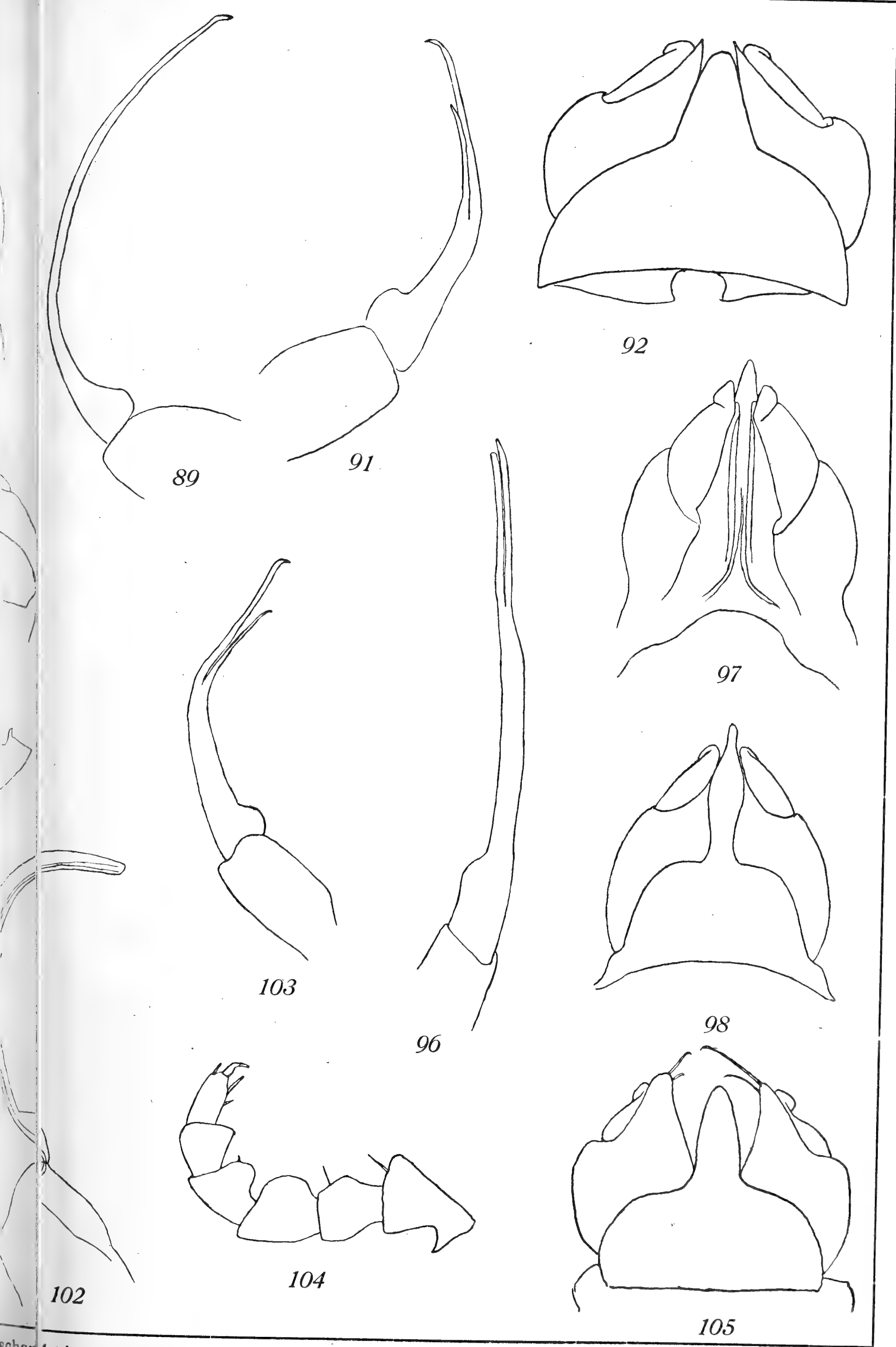

F
c
v
68
69
72
74
70
71
8
78
79


c
F
c
v
v
Hgp.
75
76
77
82
83
80
84
85
86



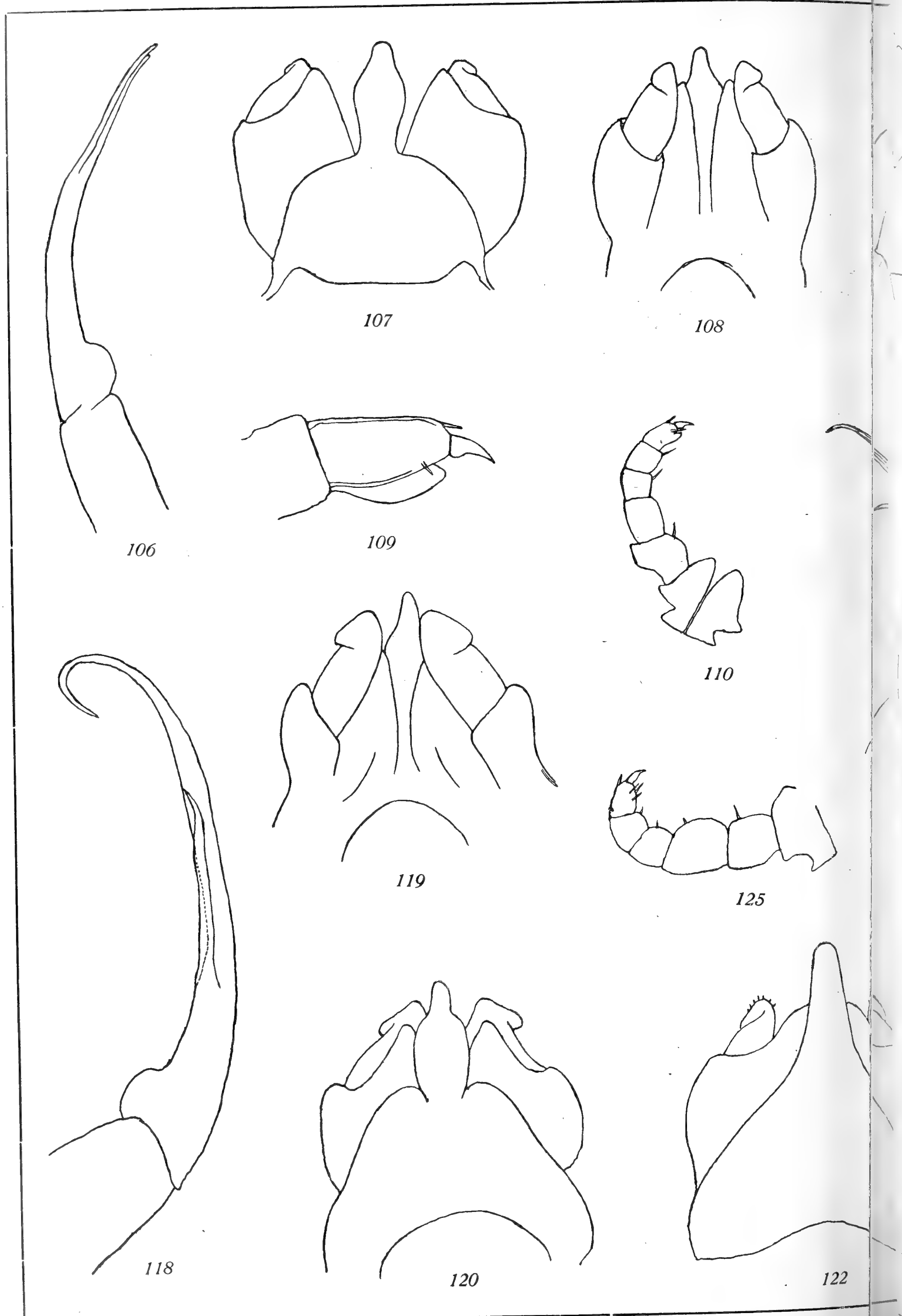



87
88
90
93
99
95
100
101


89
91
92
97
103
96
98
104
102
105






106
107
108
109
110
118
119
120
122
125

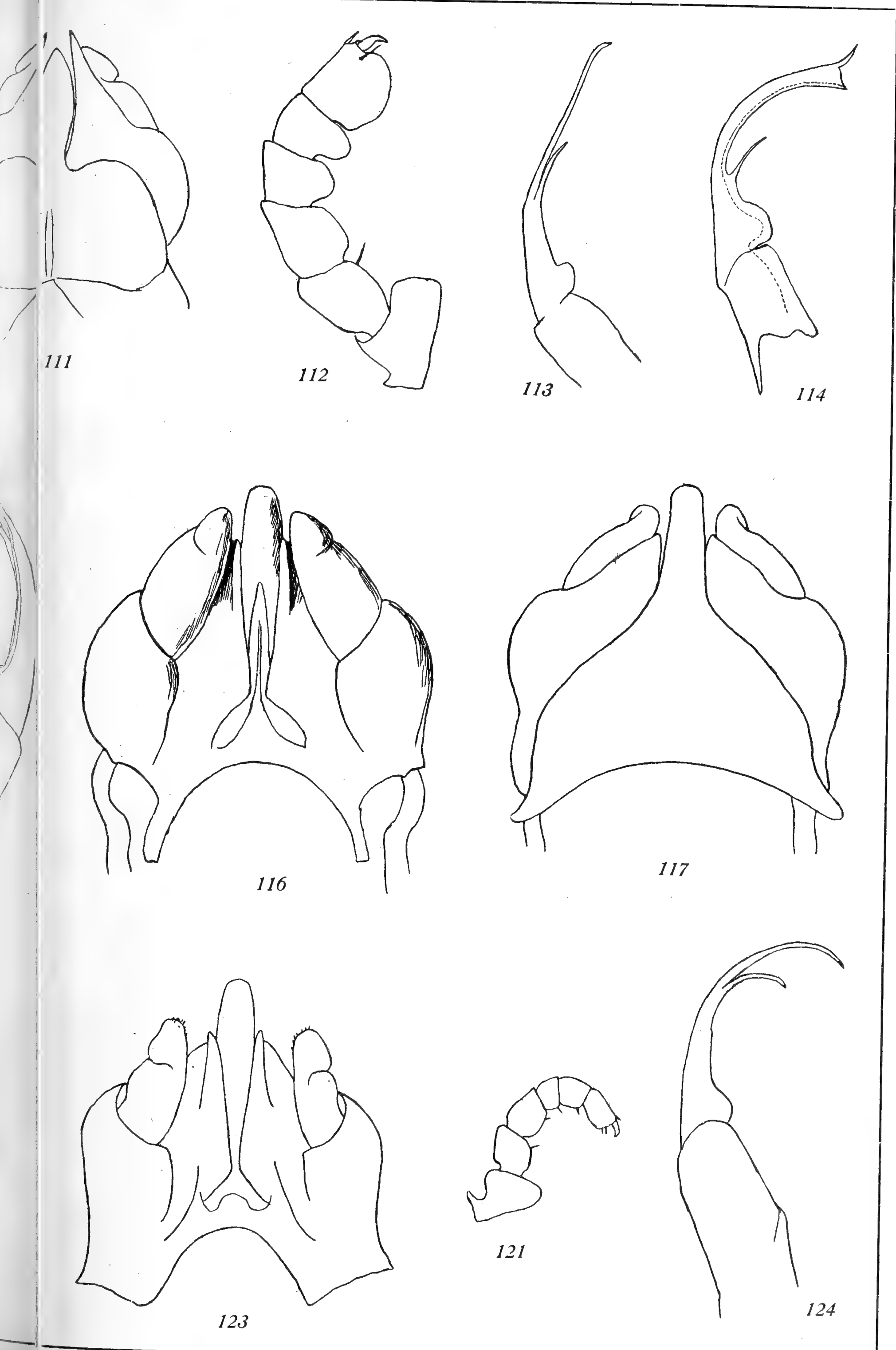

111
112
113
114
116
117
123
121
124



Fig. 111—113: *Dinematocricus lanceolatus* Bröl.
111. Vordere Gonopoden.
112. 4. Bein des ♂.
113. Hinterer Gonopode.

Fig. 114: *Rhinocricus compactilis* Att.: Hinterer Gonopode.

Fig. 115—117: *Dinematocricus fenestratus* nov. sp.
115. Hinterer Gonopode.
116. Vordere Gonopoden, Aboralseite.
117. Vordere Gonopoden, Oralseite.

Fig. 118—121: *Dinematocricus repandus* n. sp.:
118. Hinterer Gonopode.
119. Vordere Gonopoden, Aboralseite.
120. Vordere Gonopoden, Oralseite.
121. 5. Bein des ♂.

Fig. 122—125: *Dinematocricus faucium* Bröl.
122. Vordere Gonopoden, Oralseite.
123. Vordere Gonopoden, Aboralseite.
124. Hinterer Gonopode.
125. 5. Bein des ♂.

Inhaltsübersicht.

II. Systematischer Teil.

Alphabetisches Namensverzeichnis.

Die Namen der Gattungen, Familien, Ordnungen usw. sind in Versalien, die der Arten in gewöhnlicher Satzschrift gedruckt, und zwar in beiden Kategorien die geltenden Namen stehend, die Synonyma *cursiv.*

Ein Autorname ist nur denjenigen Artnamen beigefügt, die in Verbindung mit demselben Gattungsnamen von verschiedenen Autoren für verschiedene Species gebraucht wurden. Bei den Namen der Subspecies und Varietäten ist in der Klammer der Name der Stammform angegeben.

Literatur-Verzeichnis.

Attems, C. 1897. Myriopoden in: Kükenthal, Reiseergebnisse. — Abhandl. Senckenberg. nat. Ges. XXIII. 3. Hft.

— 1898. Myriopoden in: Semon, Zoolog. Forschungsreise in Australien. 5. Bd. 4. Lief.

— 1898, 1899. System der Polydesmiden. — Denkschr. k. Akad. Wiss. Wien, Bd. LXVII. (I. Teil), LXIII. (II. Teil).

— 1901. Neue Polydesmiden des Hamburger Museums. — Mitt. naturh. Mus. Hamburg, XVIII. Bd., p. 85—107.

— 1903. Beiträge zur Myriopodenkunde. — Zoolog. Jahrb. Syst. XVIII. Hft. 1.

— 1903. Synopsis der Geophiliden. — Ibid. Hft. 2.

— 1907. Javanische Myriopoden. — Mitt. nat. Mus. Hamburg, XXIV. Bd.

— 1907. Die Myriopoden der Deutschen Südpolar-Expedition. — Deutsche Südpolar-Exp., IX. Zool. I.

— 1909. Die Myriopoden der Vega-Expedition. — Arkiv f. Zool., Bd. V, No. 3.

— 1909. Myriopoda in: L. Schultze, Forschungsreise im westl. und zentr. Südafrika. — Denkschr. medizin. naturw. Ges., Bd. XIV.

— 1911. Myriopoda in: Die Fauna Südwestaustraliens; Ergebnisse der Hamburg. Südwestaustral. Forschungsreise 1905.

— 1913. Myriopoden in: Botan. und zool. Ergebn. einer wiss. Forschungsreise nach den Samoa-Inseln, dem Guinea-Archipel und den Salomon Inseln. (Dr. Rechinger). — Denkschr. k. Akad. Wiss. Wien LXXXIX.

— 1914. Afrikanische Spirostreptiden. — Chun, Bibliotheka zoologica, Hft. 65, 66.

Bollmann. 1893. The Myriopoda of North Amerika. — Bull. Un. St. Nat. Mus. No. 46.

Brölemann, H. W. 1896. Sur quelques Myriopodes de Chine. — Mém. Soc. Zool. France IX.

— 1896. Myriop. rec. en Indo-Chine par M. Pavie. — Bull. mus. hist. nat. No. 7.

— 1912. The Myriopoda in the austral. Mus. I. Chilopoda. — Rec. austral. Mus. IX.
— 1913. The Myr. in the Austral. Mus. II. Diplopoda. — Ibid. X.
— 1913. Un nouveau Systeme de Spirobolides. — Bull. soc. entom. France No. 19.
Butler. 1872. Descr. of new Myr. of the Fam. Glomeridae. — Ann. mag. n. hist. (4) X.
— 1873. A monographic Revision of the Genera Zephronia and Sphaerotherium, with descr. of new species. — Proc. Zool. Soc. London 1873.
— 1874. Descr. of 4 new species of Glomeridae f. Sikkim. — Ann. mag. n. h. (4) XIV.
— 1878. Descr. of several Species of Myr. of the genera Sphaerotherium and Zephronia. — Trans. entom. soc. London 1878.
— 1882. Descr. of new species of Myr. of the genus Zephronia from India and Sumatra. — Ann. mag. n. h. (5) IX.
Carl, J. 1902. Exotische Polydesmiden. — Revue Suisse Zool. X.
— 1906. Diplopoden aus dem malayischen Archipel. (Reise von Dr. W. Volz). — Zool. Jahrb. Syst. XXIV.
— 1909. Neue Diplopoden. — Rev. Suisse Zool. XVII.
— 1911. Drei neue Diplopod. des Genfer Museums. — Ibid. vol. XIX, No. 16.
— 1912. Die Diplopoden - Ausbeute der Sunda - Expedition des Frankfurter Vereins für Geographie auf Lombok. — Zool. Jahrb. Syst. XXXII. 2. Hft.
— 1912. Die Diplopodenfauna von Celebes. — Rev. Suisse zool. XX. No. 4.
— 1912. Diplopoden der Aru- und Kei-Inseln. — Abh. Senckenb. nat. Ges. XXXIV; Merton, Ergebn. zoolog. Forsch.-Reise südl. Molukken.
Chamberlin, Ralph V. 1912. The Henicopidae of Amerika North of Mexico. — Bull. Mus. comp. zool. Harvard Coll. LVII. No. 1.
— 1903. Two new Otostigmi from India. — Ent. News XXIV.
— 1912. Note on Geophagus. — Canad. Entom. XLIV.
Cook, J. F. 1896. Brandtia, a Series of occasional papers on Diplopoda, Huntington, N. Y.
Cook, O. F. and Collins, G. N. 18936. The Craspedosomatidae of North America. — Ann. N. York Ac. Sci. IX.
Daday. 1889. Myr. extranea mus. nat. Hungarici. — Termész. füzetek. XII.
— 1893. Myr. extranea vel minus cognita in coll. mus. nat. Hung. — Ibid. XVI.
Gravely, F. H. 1912. Two new species of Scolopendridae. — Rec. Indian Mus. Calcutta. VII. p. 415—417.
Haase, E. 1887. Die Indo-australischen Myriopoden. I. Chilopoda.
Hansen, H. J. 1901. On the genera and species of the order Pauropoda. — Vid. Meddel. 1901. p. 323—424.
— 1903. The Genera and species of the order Symphyla. — Quart. Journ. Micr. Sci. (2) XLII. p. 1—101.
Hirst, A. S. 1907. On 4 new Pill-millipedes from the malay Peninsula and Siam. — Ann. mag. n. h. (7) XX.
— 1911. A new termitophilous Milliped from Bengal. — Ann. mag. n. h. (8) VIII.
Humbert, A. 1865. Myriopodes de Ceylan. — Mém. soc. phys. hist. nat. Genève XVIII.

Hutton. 1877. Descript. of new species of New Zealand Myr. — Ann. mag. n. h. (4) XX.
Imms, A. D. 1909. On a new species of Symphyla from the Himalayas. — Journ. Linn. soc. London XXX.
Karsch. 1880. Ein neuer japanischer Myriopode. — Zeitschr. Ges. Naturw. LIII. 1880. p. 846.
— 1881. Arachn. und Myr. Mikronesiens. — Berl. entom. Zeitschr. XXV. p. 15.
— 1881. Chinesische Myr. und Arachn. — Ibid. p. 219.
— 1881. Zur Formenlehre der pentazonen Myr. — Arch. Naturg. Bd. 47, p. 19—35.
— 1881. Zum Studium der Myr. Polydesmia. — Ibid. p. 36.
— 1881. Neue Juliden des Berliner Museums usw. — Zeitschr. Ges. Naturwiss. (3) VI; ganze Reihe Bd. LIV.
Koch, L. 1865. Beschreib. neuer Arachn. u. Myr. — Verh. zool. bot. Ges. Wien XV.
— 1867. Beschreib. neuer Arachn. u. Myr. — Ibid. Bd. XVII.
— 1877. Japan. Arachn. u. Myr. — Ibid. Bd. XXVII.
Kräpelin, K. 1903. Revision der Scolopendriden. — Mitt. nat. Mus. Hamburg XX.
— 1908. Scolopendridae in: Die Fauna Südwest-Australiens; Ergebn. Hamburg. SW.-Austral. Forsch.-Reise 1905. Bd. II, Lief. 8.
Peters. 1864. Übersicht d. i. Kgl. zool. Museum befindl. Myr. a. d. Fam. der Polydesmidea. — Mon. Ber. K. Ak. Wiss. Berlin p. 529—617.
Pocock, R. J. 1888. On the Arachn. Myr. a. Crust. of Christmas Island. — Proc. zool. soc. London 1888.
— 1889. Rep. on the Myr. of the Mergui Archipelago. — Journ. Linn. Soc. London XXI.
— 1892. Supplement dazu. Ibid. Bd. XXIV.
— 1889. A new species of Glomeris from Borneo. — Ann. mag. n. h. (6) IV. p. 474.
— 1890. Three new species of Zephronia from the oriental region. — Ann. mus. civ. Genova (2) IX.
— 1890. Rep. myr. sent from Madras by Thurston. — Ann. mag. n. h. (6) V p. 236—250.
— 1890—1896. Myr. of Burma. — Ann. mus. civ. Genova.
1890. I. Oniscomorpha l. c. (2) X. p. 384—395.
1891. II. Chilopoda. — l. c. (2) X. p. 401—432.
1983. III. Heterochordeumidae, Julidae. — l. c. (2) XIII.
1894. IV. Polydesmoidea. — l. c. (2) XIV.
1896. Suppl. — l. c. (2) XVI.
— 1891. Descr. of some new species of Chilopoda. — Ann. mag. n. h. (6) VIII, p. 152.
— 1892. Rep. upon 2 coll. of Myr. sent from Ceylon by E. E. Green usw. — — Journ. Bombay nat. hist. soc. VII. p. 131—174.
— 1894. Chil. Symph. Dipl. from the Malay Archipelago. — Max Weber, Zoolog. Ergebn. Reise niederl. Ostindien III.
— 1895. Rep. upon Chilop. a. Diplop. obtained by P. W. Barrett Smith during

the cruise in the Chinese Seas of H. M. S. Penguin. — Ann. mag. n. h. (6) XV. p. 346.
— 1895. Descr. of new Genera of Zephroniidae usw. — ibid. (6) XVI.
— 1896—1909. Biologia Centrali Americana.
— 1897. New Genera and Species of Millipedes of the family Platyrhachidae. — Ann. mag. n. h. (6) XX.
— 1898. Rep. on the Centipeds and millipedi obtained by Willey in the royalty Islawds, New Britain and elsewhere. — Willey, Zoolog. Results P. I.
— 1899. A monograph of the Pill Millipedes (Zephroniidae) inhabiting India, Ceylon and Burma. — Journ. Bombay nat. hist. Soc. XII. p. 269—285.
— 1901. The Chilopoda or Centipedes of the australian Continent. Ann. mag. n. h. (7) VIII. p. 451—463.
— 1902. A new and annectent type of Chilopod (Craterostigmus). Quart. Journ. Micr. Sci. XLV p. 417—448.
Porat. 1876. Om några exotiska Myriop. — Bihang Svenska Akad. Handl. IV. No. 7.
Ribaut, H. 1912. Chilopodes; Voyage de Mr. le Dr. Merton aux Iles Kei et Aru. — Abhandl. Senckenb. Ges. XXXIV.
Saussure et Zehntner. 1912. Myriopodes in: Grandidier, Hist. phys. nat. et polit. de Madagascar, XXVII, 53. fasc.
Silvestri, F. 1895. Chil. e dipl. della Papuasia („Myr. Papuani"). — Ann. mus. civ. Genova (2) XIV p. 619—659.
— 1895. Chil. et Dipl. di Sumatra e delle isole Nias, Engano e Mentawei („Myr. Malesi"). — loc. cit. (2) XIV. p. 707—760.
— 1896. Diplop. di Borneo. — loc. cit. (2) XVI. p. 20—28.
— 1896. I Diplopodi I. Parte Systematica. — loc. cit. (2) XVI.
— 1897. Neue Diplopoden. — Abh. Ber. Kgl. zool. Mus. Dresden VI, No. 9.
— 1898. Alcuni nuovi Dipl. della Nova Guinea. — loc. cit. (2) XIX p. 441 —480.
— 1899. Dipl. nova a Biro in Nova Guinea detecta. — Termész. füzetek XXII.
— 1899. Diplopodes de l'archipel Malais. — Rev. Suisse zool. VII.
— 1903. Note Diplopodologiche. — Boll. mus. zool. Torino XVIII No. 433.
— 1904. Myriopoda in: Fauna hawaiensis Vol. III.
— 1909. Contrib. alla connescenza dei Chilopodi. — Boll. Labor. zool. gen. agrar. R. Scuola sup. agric. Portici IV.
— 1909. Descr. di una nuova famiglia di diplopoda Cambaloidea del Tonkino. — Ibid.
— 1911. Beschreib. der von K. Escherich auf Ceylon gesammelten termitophilen Thysanuren, Myriopoden usw. — Termitenleben auf Ceylon von Escherich, 1911.
— 1911. Termitofili racc. dal Prof. K. Escherich a Ceylon. — Zool. Jahrb. XXX. 4. Hft.
— 1912. Descr. di un nuovo Genere di Scolopendridae del Tonkino. — Boll. labor. zool. gen. agrar. Portici VI. p. 43—44.
Sinclair, F. S. 1901. On the Myriapods collected during the Skeat Expedition to the Malay Peninsula 1899—1900. — Proc. zool. soc. London 1901. vol. 2, p. 505—533.

Tömösvary. 1885. Myriopod. a Joanne Xantus in Asia orientali collecta. — Termèsz. füzetek. IX. p. 63—72.
Verhoeff, K. W. 1893. Eine neue Polydesmiden-Gattung (Haplosoma). — Zool. Anz. No. 437.
— 1901. Zur vergleich. Morphol. Syst. Geogr. der Chilopoden. — Nova acta,, Acad. Caes. Leop. Carol, Bd. 77, No. 5.
— 1904. Über Gattungen der Spinnenasseln. — Sitzber. Ges. nat. Freunde Berlin X, p. 245—285.
— 1905. Zur Morph. Syst. u. Hemianamorphose der Scutigeriden. — Ibid. 1905, p. 9—60.
— 1905. Über Scutigeriden. 5. Aufs. — Zool. Anz. XXIX. No. 2, 3, 4.
— 1905. Über Scutig. 6. Aufs. — Ibid. No. 11.
— 1906. Über Diplop. 4. Aufs.: Zur Kenntnis d. Glomeriden. — Arch. Naturg. Bd. 72.
— 1910. Über Dipl. 41. Aufs.: Indomalayische Glomeriden. — Sitzber. Ges. nat. Freunde, Berlin No. 5.

Ergänzungen und Berichtigungen.

Nach Fertigstellung des Druckes erfuhr ich, daß meine Publikation über die Myriopoden der Niederländ. Neu-Guinea-Expeditionen 1904—1909 in Band XIII und nicht in Band IX wie hier angegeben und ursprünglich projektiert, erscheint.

p. 97. 21. Zeile von oben lies: Hamburg statt Bombay.
p. 97. 26. Zeile von oben lies: 1891 statt 1831.
p. 100. 1. Zeile von unten fehlt *Mimops.*
p. 102. 20. Zeile von oben fehlt: *Alluropus.*
p. 107. 14. und 17. Zeile von oben lies: Gravely statt Gravier.
p. 108. 13. Zeile von unten lies: *punctiventer* statt *punctiversites.*
p. 109. Zwischen *Otostigmus Sucki* und *O. tuberculatus* fehlt: *Otostigmus sumatranus* Haase. (Krpl. p. 113). Sumatra.
p. 109. 13. Zeile von oben lies: Gravely statt Gravier.
p. 126. 5. Zeile von unten lies: exp. statt cap.
p. 148. Vor *Arthrosphaera inermis* ist einzuschalten:

Arthrosphaera heterosticta Newp.

1844. *Zephronia heterosticta* Newport, Ann. mag. n. h. XIII. p. 265.
1892. — — Pocock, J. Bombay nat. hist. soc. VII. p. 145.
1899. *Arthrosphaera* — Pocock, J. Bombay nat. hist. soc. XII, p. 273.
Vorderindien.

p. 152. 6. Zeile von oben lies: Bollmann statt Brölemann.
p. 155. 5. Zeile von unten lies: Subordo Polydesmidea statt Subordo Polydesmidae.
p. 163. 19. Zeile von unten lies: 1864 statt 1869.
p. 183. 4. Zeile von unten lies: Goudot statt Gondet.
p. 193. No. 11 lies: *minhlana* statt *miuhlana.*
p. 242. 5. Zeile von unten lies: *Haploleptodesmus* statt *Neoleptodesmus.*
p. 269. 6. Zeile von unten lies: *Phyodesmus* statt *Polydesmus.*
p. 347. 17. Zeile von unten lies: p. 184 statt 189.

Inhalt der Jahresberichte.

Nicolaische Verlags-Buchhandlung R. Stricker,
Berlin W. 57, Potsdamer Str. 90.

Archiv für Naturgeschichte

zahlt für

Original-Arbeiten zoologischen Inhalts ein **Honorar von 25,– M.** pro Druckbogen oder **40 Separate**

Man wende sich an den Herausgeber.

Der Verlag:
Nicolaische
Verlags-Buchhandlung R. Stricker
Berlin W. 57, Potsdamer Str. 90

Der Herausgeber:
Embrik Strand
Berlin N. 4, Chausseestraße 105

—— Bericht ——

über die wissenschaftlichen Leistungen im Gebiete der

Entomologie

1838-1862	25 Jahrgänge	je 10 M.	= 250 M.,	einzeln je	15 M.
1863-1879	10 „	„ 20 „	= 200 „	„	„ 25 „
1880-1889	10 „	„ 30 „	= 300 „	„	„ 35 „
1890-1899	10 „	„ 40 „	= 400 „	„	„ 45 „
1900-1909	10 „	„ 100 „	= 1000 „	„	„ 110 „
1910					„ 156 „

Die ganze Sammlung 2150 M.

Der Bericht enthält Arbeiten von:

Erichson, Schaum, Gerstaecker, F. Brauer, Bertkau, von Martens, Fowler, Hilgendorf, Kolbe, Stadelmann, Verhoeff, Wandolleck, R. Lucas, von Seidlitz, Kuhlgatz, Schouteden, Rühe, Strand, Ramme, La Baume, Hennings, Grünberg, Stobbe, Stendell, Nägler, Jllig.

Krolls Buchdruckerei, Berlin S. 14.

Ausgegeben im Juli 1914.

ARCHIV

FÜR

NATURGESCHICHTE.

GEGRÜNDET VON A. F. A. WIEGMANN,

FORTGESETZT VON

W. F. ERICHSON, F. H. TROSCHEL,
E. VON MARTENS, F. HILGENDORF,
W. WELTNER UND E. STRAND.

ACHTZIGSTER JAHRGANG.

1914.

Abteilung A.
5. Heft.

HERAUSGEGEBEN
VON
EMBRIK STRAND
(BERLIN).

NICOLAISCHE
VERLAGS-BUCHHANDLUNG R. STRICKER
Berlin.

Jeder Jahrgang besteht aus 2 Abteilungen zu je 12 Heften.
[Abteilung A: Original-Arbeiten, Abteilung B: Jahres-Berichte.]
Jede Abteilung kann einzeln abonniert werden.

Anordnung des Archivs.

Das Archiv für Naturgeschichte, ausschließlich zoologischen Inhalts, besteht aus 2 Abteilungen,

Abteilung A: Original-Arbeiten
Abteilung B: Jahres-Berichte

Jede Abteilung erscheint **in je 12 Heften** jährlich.

Jedes Heft hat besonderen Titel und Inhaltsverzeichnis, ist für sich paginiert und einzeln käuflich.

Die Jahresberichte behandeln in je einem Jahrgange die im Laufe des vorhergehenden Kalenderjahres erschienene zoologische Literatur.

Die mit * bezeichneten Arbeiten waren dem Referenten nicht zugänglich.

Die mit † bezeichneten Arbeiten behandeln fossile Formen.

Honorar für **Jahresberichte** . . **50,— M.** pro Druckbogen.
,, ,, **Originalarbeiten** . **25,— M.** ,, ,,
oder 40 Separata.

Über die eingesandten Rezensionsschriften erfolgt regelmäßig Besprechung nebst Lieferung von Belegen. Zusendung erbeten an den Verlag oder an den Herausgeber.

Der Verlag:
Nicolaische
Verlags-Buchhandlung R. Stricker
Berlin W., Potsdamerstr. 90.

Der Herausgeber:
Embrik Strand,
Berlin N. 4, Chausseestr. 105.

ARCHIV

FÜR

NATURGESCHICHTE.

GEGRÜNDET VON A. F. A. WIEGMANN,

FORTGESETZT VON

W. F. ERICHSON, F. H. TROSCHEL,
E. VON MARTENS, F. HILGENDORF,
W. WELTNER UND E. STRAND.

ACHTZIGSTER JAHRGANG.

1914.

Abteilung A.

5. Heft.

HERAUSGEGEBEN

VON

EMBRIK STRAND

(BERLIN).

NICOLAISCHE

VERLAGS-BUCHHANDLUNG R. STRICKER

Berlin.

Inhaltsverzeichnis.

Beiträge zur Anatomie und Histologie von Distomum acutum Leuck.

Von

Gotthard Förster.

(Mit 4 Textfiguren und Tafeln I-II.)

(Aus dem zoologischen Institut der Universität Breslau.)

Einleitung, Geschichte und Literatur.

Distomum acutum wurde zuerst beschrieben von R. Leuckart und erregte allgemeines Interesse wegen seines eigenartigen Aufenthaltsortes im Schädel vom Iltis.

Leuckarts Diagnose ist folgende: „Corpore tereti ovato, antice crassiore, rotundato-obtuso, postice attenuato, acuto; poris orbicularibus, poro antico (ore) parum prominente, poro ventrali maiore; collo nullo.

Hab. in sinubus frontalibus et in labyrintho ossis ethmoidei Mustelae putorii.“

Dieser Diagnose folgt eine etwas ausführlichere Beschreibung, aus der folgendes hervorzuheben ist: Die Parasiten wurden im November 1838 und 1839 zugleich mit *Filaria nasicola* bei zwei Sektionen von *Mustela putorius* gefunden, und zwar nur in einigen wenigen Exemplaren in den Stirnhöhlen und dem Labyrinth des Siebbeins versteckt. Leuckart hält den Parasiten für neu und stellt ihn zu Rudolphi's erster Abteilung der Distomen: Inermia;

b. Teretiusculo.

α. Poro ventrale majore.

Die äußere Gestalt des Tieres ist drehrund bis eiförmig, der Körper nach hinten zu an Dicke abnehmend und zuletzt ziemlich scharf zugespitzt endend. Die äußere Hülle ist undurchsichtig, scheinbar mit unregelmäßig zerstreuten feinen Körnchen besetzt. Nur selten sieht man eine schwarze, nach innen gezackte Masse durchscheinen, den Darm. Mund und Bauchsaugnapf sind vorhanden, letzterer etwas größer als jener. Eine deutliche Geschlechtsöffnung zwischen beiden war nicht auffindbar.

Die Farbe war braun. Die Länge betrug 1½‴; die größte Dicke etwa 1‴. Zum Schlusse fügt er hinzu: „Offenbar ist der Wohnort dieser Distomenart sehr interessant.“

In den folgenden 50 Jahren sind keine neuen Beobachtungen mehr über das Tier gemacht worden, vielmehr gehen alle Mitteilungen über die Art auf Leuckarts Beschreibungen zurück.

So gibt Dujardin (14) (1845) folgendes über den Parasiten an:

„Dist. aigu. Dist. acutum.

Corps blanc, long de 3 mm, large de 2 mm, ovoide, plus épais et obtus en avant, plus mince et aigu en arrière; ventouses orbiculaires, l'antérieure peu saillante, la ventrale plus grande, située au milieu de la longeur. Trouvé deux fois par Leuckart dans les cellules ethmoidales du putois (Mustela putorius)."

Auch Diesing (13) zitiert in seinem „Systema Helminthum" nur die Angaben Leuckarts und Dujardins; ebenso T. Sp. Cobbold (11) in seiner Synopsis of the Distomidae und O. v. Linstow (32) in seinem Compendium der Helminthologie.

Im Gegensatz zu diesen Autoren, die die Befunde Leuckarts ohne weiteres übernehmen, verhält sich Braun (7) diesen Angaben gegenüber sehr skeptisch, indem er in Bronn's Klassen und Ordnungen des Tierreichs schreibt: „Endlich bleiben noch einige besondere Fälle übrig, von denen vielleicht der eine oder andere wird zu streichen sein, wenn es sich herausstellen sollte, daß Verirrungen vorliegen, wie solche besonders für den Leberegel im Menschen bekannt geworden sind. Wir registrieren: Distomum acutum Leuckart, aus den Stirnhöhlen von Mustela putorius". Daß es sich im vorliegenden Falle aber um keine Verirrung handelte, beweist die im Jahre 1890 von Richard Moniez (44) veröffentlichte Abhandlung.

Moniez hat in mehreren Iltissen, die wahrscheinlich in der Umgebung von Lille gefangen worden waren (leider fehlt eine genaue Angabe sowohl der Zeit, als auch des Ortes), diese Parasiten sehr häufig gefunden, von vier untersuchten Iltissen sicher immer in einem. Er spricht sogar von Hunderten von Tieren in einem Schädel und fügt hinzu, daß außer Kieferkrampf und Hervortreten der Augen die befallenen Iltisse völlig gesund und kräftig blieben, obwohl oft das Ethmoidale und die Stirnbeine so zerstört waren, daß das Gehirn bloßlag. Dagegen blieben die Nasenknochen und die Unterkiefer stets intakt. Besonders reichlich fand er die Parasiten in den Stirnhöhlen, seltener im Ethmoidale selbst. Über die Entwickelung ist nichts bekannt; Moniez vermutet, daß die Larvenformen vielleicht bei Amphibien zu finden sind.

Im Januar 1910 und Dezember 1911 gelangten nun im hiesigen Zoologischen Institut einige frische Iltisschädel zur Untersuchung und förderten eine ganze Anzahl dieser eigenartigen Parasiten zutage. In der kleinen Arbeit von Pohl (51) sind diese Befunde beschrieben. Pohl untersuchte fünf Schädel und fand in jedem eine mehr oder weniger große Anzahl dieser Tiere; die von ihnen hervorgerufenen Verletzungen der Schädelknochen sind oft ziemlich ausgedehnt, wie aus den der betreffenden Arbeit beigegebenen Abbildungen ersichtlich ist.

Eine eingehendere Bearbeitung wurde mir übertragen, und durch Vermittelung von Herrn Pohl gelangte ich selbst im September

und November 1912 in den Besitz einiger frischer Iltisse, die ebenso wie die von ihm untersuchten Tiere in Eibelshäuserhütte in Hessen-Nassau tags zuvor in der Falle gefangen worden waren.

Eigene Befunde.

Der erste Schädel, den ich am 23. September 1912 untersuchte, zeigt folgendes: Nach Entfernung des Felles sieht man auf den Frontalia kreisrunde entzündete Stellen der Knochenhaut, die mit einer Nadel leicht durchstoßen werden können. Es treten alsdann runde Löcher in dem betreffenden Knochen zutage, die in die Stirnhöhlen des Schädels führen; hier und auch zwischen den Lamellen des Ethmoids sitzen die einzelnen Individuen des Parasiten, mit dem Mundsaugnapf nach dem Knochen zu liegend, während sie mit dem hinteren, etwas zugespitzten Ende des Körpers in dem Schleim zwischen den Lamellen stecken. Mit einem feinen Pinsel lassen sich die Tiere leicht aus dem Substrat loslösen. Die von ihnen verursachten Verletzungen der Schädelknochen beschränken sich hier auf die Frontalia und die unmittelbar darunter liegenden Stirnhöhlen und Teile des Mesethmoids.

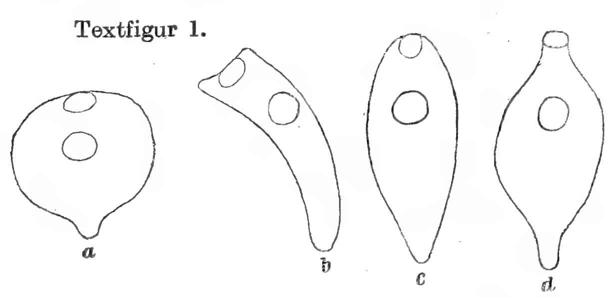
Am 30. November desselben Jahres erhielt ich zwei weitere Schädel zur Untersuchung und zwar den Schädel eines älteren und eines noch ziemlich jungen Tieres. Auch hier sind die Befunde im großen und ganzen dieselben; hauptsächlich sind es wieder dieselben Knochen, die verletzt sind, nur sind in beiden Fällen die Zerstörungen bedeutend ausgedehnter, greifen aber in keinem Falle auf benachbarte Knochenteile über. In dem Schädel des älteren Tieres fand ich 33 große Exemplare des Parasiten; in dem des jüngeren neben *Distomum acutum* in den Stirnhöhlen eine Anzahl von *Filaroides mustelarum.*

Ein vierter Schädel, der mir schon skelettiert vorgelegt wurde (das Tier war am 2. Februar 1913 gefangen worden), zeigte die umfangreichsten Verletzungen: die Frontalia in ihrer ganzen Ausdehnung, die oberen Teile der Nasalia, der Maxillaria, des Orbitosphenoids, die Palatina, Alisphenoidea, Lacrimalia und sogar der vorderste Teil des Vomers sind siebartig durchlöchert, sodaß die Knochen äußerst leicht brechen. Leider konnte ich nicht mehr feststellen, wie viele Exemplare von *Distomum acutum* hier gefunden wurden. Jedenfalls muß man sich wundern, daß die Iltisse auch bei so weitgehenden Zerstörungen ihrer Schädelknochen anscheinend ganz gesund bleiben.

Am 5. Dezember 1913 erhielt ich noch einmal einen frischen Iltisschädel zur Untersuchung. Die äußeren Verletzungen des Schädels waren nur ganz unbedeutend; denn nur auf dem linken Frontale bemerkte man eine kleine entzündete Stelle, die auf eine Perforation des darunter liegenden Knochens deutete. Nach Öffnung der Schädeldecke an dieser Stelle fanden sich wieder in den Stirnhöhlen und zwischen den Lamellen des Ethmoidale eine ganze Anzahl von Distomen. Aber auch die rechte Schädelhälfte, die

äußerlich völlig unverletzt war, beherbergte eine große Menge der Parasiten, oft zu vier oder fünf dicht zusammengeballt; die Art und Weise ihrer Anheftung am Knochen ist dieselbe, wie ich sie schon beschrieb. Der Schädel enthielt ungefähr 50 Parasiten und zwar nur *Distomum acutum*.

Textfigur 1.



Interessant war es hier, daß ein Teil der größeren Exemplare noch lebte; diese Tiere wurden deshalb vorsichtig entfernt und in physiologische Kochsalzlösung gebracht, um ihre Bewegungen zu beobachten. Im Ruhezustande zeigt das Tier annähernd kugelige Gestalt (Skizze a), dann beginnt es sich in die Länge zu strecken, wobei der Körper die verschiedensten Formen anzunehmen vermag; entweder verbreitert sich das vordere Ende des Körpers, sodaß eine Keulenform entsteht (Skizze b), oder es bildet sich eine mehr oder weniger birnförmige Gestalt heraus (Skizze c). Eine weitere Phase ist die, daß der Mundsaugnapf vorgestülpt wird, während die hintere Spitze des Körpers, die übrigens beweglich ist, sich ganz scharf auszieht (Skizze d). Dann kontrahiert sich plötzlich wieder der ganze Körper zur Kugelform. Auf diese Weise wird es sicherlich dem Parasiten ermöglicht, sich langsam im Innern des Schädels weiter zu bewegen, also eine aktive Bewegung auszuführen, da eine passive Bewegung hier natürlich ausgeschlossen ist. Bei der letzten Kontraktion des Körpers beobachtete ich jedesmal ein Austreten von Blut und Schleimmengen aus dem Mundsaugnapf. Nach einigen Stunden hörten diese Bewegungserscheinungen auf, und die Tiere begannen abzusterben.

Vergleicht man diese Angaben mit den von Pohl ein Jahr zuvor veröffentlichten, so läßt sich feststellen, daß die Zerstörung der Schädel im August-September einsetzt, in den folgenden Monaten dann zunimmt, bis im Februar das Maximum eintritt. Leider habe ich dann keine Schädel mehr erhalten können, um festzustellen, ob im Sommer eine Infektion stattfindet, und wie weit eventuell die Zerstörungen überhaupt gehen mögen.

Über die Entwicklungsgeschichte dieses Parasiten konnte ich nichts feststellen. Ich untersuchte zwar bei den befallenen Tieren jedesmal Darm und Darminhalt und andere innere Organe, jedoch ohne Erfolg. Auch Frösche aus dieser Gegend lagen mir vor und wurden untersucht, da die Möglichkeit bestand, daß die Parasiten

mit den von den Iltissen gefressenen Fröschen, die als Zwischenwirt in Betracht kommen könnten, in ihren definitiven Wirt gelangen. Diese Untersuchungen hatten indessen keinen Erfolg.

Wahrscheinlich wird nur eine an Ort und Stelle ausgeführte Untersuchung von Erfolg gekrönt sein, da das Vorkommen des interessanten Parasiten örtlich völlig begrenzt zu sein scheint.

Äußere Gestalt und Technik.

Die äußere Gestalt des *Distomum acutum* ist in frischem Zustande kugelrund bis eiförmig, in dorso-ventraler Richtung etwas abgeplattet. Bei den meisten Exemplaren läuft der Körper nach dem hinteren Ende zu in eine ziemlich scharfe Spitze aus, ein Verhalten, das dem Tier den Artnamen acutum verschafft hat. Am äußersten Ende dieser Spitze liegt der Exkretionsporus, bei schwacher Vergrößerung schon an einer etwa stecknadelkopfgroßen Einstülpung der Körpercuticula zu erkennen. Das vordere Ende ist immer stumpf abgerundet und trägt terminal den kreisrunden Mundsaugnapf. Noch im ersten Körperdrittel liegt ventral der etwas größere Bauchsaugnapf, oft völlig zurückgezogen, so daß er dann von einem kleinen Wall der kontrahierten Körpercuticula umgeben ist. Eine Geschlechtsöffnung ist bei äußerer Betrachtung nicht wahrzunehmen, da sie nahezu mit der Bauchsaugnapföffnung zusammenfällt (siehe unten). Die Cuticula ist fast völlig undurchsichtig; nur dorsal sieht man eine dunkle körnige Masse hindurchscheinen, die Dotterfollikel. Auf der Bauchseite ist die Cuticula bedeutend stärker entwickelt, so daß man hier nichts von inneren Organen durchschimmern sieht. Die Oberfläche der Cuticula ist rauh und gekörnelt, herrührend von Hautstacheln, die die Cuticula in ihrer ganzen Ausdehnung durchsetzen.

Die Farbe des Tieres ist gelbbraun, die Rückenseite ist dunkelbraun. Die unmittelbare Umgebung der Saugnäpfe und die ausgezogene Spitze des Hinterendes sind oft schön ockergelb gefärbt.

Die Größe der Exemplare schwankt zwischen 1,75 und 3 mm.

Eine Untersuchung im Totalpräparat ist bei der Undurchsichtigkeit der Cuticula unmöglich. Man sieht an solchen Präparaten, die in Xylol oder Nelkenöl aufgehellt und in Boraxkarmin gefärbt wurden, nur die Dotterfollikel deutlich, daneben einige schwach rot gefärbte innere Organe (Hoden und Ovarium) undeutlich hindurchschimmern. Die Mündung des Bauchsaugnapfes ist oft ganz dicht mit Eiern angefüllt. So konnte das Tier zwecks anatomischer Untersuchung nur auf Schnittpräparaten studiert werden. Ich fertigte von dem Tier sowohl Quer- als auch Längsschnittserien an.

Die Tafelfiguren 5 und 7 sind mit Hilfe graphischer Rekonstruktion auf Grund einer vollständigen Querschnittsserie gewonnen und etwas schematisiert worden, da die gegenseitige Lagerung der inneren Organe eine Übersicht sehr erschwert. Da es sich nun bei der Konservierung nicht vermeiden ließ, daß die Tiere sich etwas

kontrahierten, entspricht besonders die gegenseitige Lagerung des Pharynx und Oesophagus auf Tafelfigur 5 nicht ganz der natürlichen Lage; bei Gelegenheit der Besprechung dieser Organe habe ich ausdrücklich darauf hingewiesen.

Konserviert wurden die Tiere unmittelbar nach ihrer Entfernung aus dem Iltisschädel in Carnoy'scher Lösung, oder in Sublimat-Alkohol und in Alkohol aufbewahrt. Von Schnittfärbungen wandte ich an die Haematoxylin-Eosin und van Gieson'sche Doppelfärbung. Ich erhielt mit diesen beiden Methoden die besten Resultate. Als gute Färbung für Cuticula und Hautstacheln erwies sich das Haematoxylin nach Hansen; alle übrigen angewandten Färbemethoden, Thionin, Indigkarmin, Methylviolett und andere lieferten nur wenig klare Bilder.

Die Hautschicht.

(Tafelfigur 1)

Die äußere Körperbedeckung des Distomum acutum bildet eine Schicht, die unter dem Namen Cuticula bei allen anderen Trematoden schon lange bekannt ist. Sie ist bei unserem Objekt fast völlig undurchsichtig. Leuckart (30) führte diesen Namen ein, und noch bis heute hat diese Bezeichnung in der zoologischen Literatur eine lebhafte Erörterung erfahren. Es ist hier nicht der Ort, auf die Ansichten der verschiedenen Autoren einzugehen; jedenfalls handelt es sich hier um eine Schicht, der jede zellige Beschaffenheit abzusprechen ist. Auch bei Distomum acutum vermisse ich völlig einen zelligen Aufbau; einzelne Gebilde, wie Faltungen, kleine helle Blasen usw. halte ich für Präparations- oder Zerfallsprodukte. Das Plasma ist oft schwach granuliert.

Unter der Cuticula liegt eine dünne stark färbbare Schicht, die ich mit Leuckart als Matrix bezeichnen möchte; ihr Plasma ist stark gekörnelt. Scharf und deutlich abgesetzt von dieser ist endlich die dritte Schicht der Körperbedeckung, die Basalmembran, die sich mit van Gieson schön rosa färbt. Allen anderen angewandten Farbstoffen gegenüber verhält sie sich ziemlich ablehnend; sie ist völlig homogen und strukturlos bis auf eine feine senkrechte Strichelung, zarte Protoplasmabrücken, auf die ich später noch einmal zurückkommen werde. Kerne fehlen hier vollständig.

Die Dicke der einzelnen Schichten ist in folgender Tabelle zusammengestellt:

	Rückenseite und Vorderende	Bauchseite und Hinterende
Cuticula i. e. S.	3 μ	10 μ
Matrix	1 μ	1,5 μ
Basalmembran	3 μ	7 μ

Wie hieraus ersichtlich ist, nimmt die Dicke der Hautschicht an der Bauchseite des Tieres erheblich zu. Wie bei der Mehrzahl

der Trematoden schlägt sich auch hier am Mundsaugnapf, am Bauchsaugnapf, an der Mündung der Genitalorgane, am Exkretionsporus und der Mündung des Laurer'schen Kanales die Cuticula ein Stück nach innen um. Die damit verbundenen etwaigen Veränderungen sollen bei Gelegenheit der Beschreibung dieser Organe behandelt werden.

Die Oberfläche der Cuticula ist in ihrer ganzen Ausdehnung von Hautstacheln durchsetzt. Schon bei schwacher Vergrößerung erkennt man sie äußerlich an zahlreichen „Protuberanzen" (51), die die Haut in ihrer ganzen Ausdehnung bedecken. Auf Längsschnitten stellen sich diese Hautstacheln als flache durchschnittlich 3μ breite Schüppchen dar, die unten abgerundet sind, nach oben in eine scharfe Spitze auslaufen; sie stehen alle nach dem hinteren Ende des Körpers zu geneigt, wie auch die Spitze immer ganz scharf nach hinten umbiegt. Im Querschnitt erscheinen sie ungefähr elliptisch. Ihre Länge beträgt im Durchschnitt 40—50 μ. Zu etwa ⅔ ihrer Länge sind sie in die Hautschicht eingebettet, die sie bis in die Basalmembran hinein durchsetzen, um hier frei zu endigen. Oft sieht man einen feinen hyalinen Saum die Stachelränder begleiten, von Sommer (58) bei Distomum hepaticum als „Cuticulartäschchen" bezeichnet. Ich halte diese aber, da sie nur gelegentlich auf den Schnittpräparaten aufzufinden waren, für ein Zeichen des beginnenden Zerfalls der umliegenden Cuticula.

Besonders nach der Spitze zu weisen die Stacheln eine feine Strichelung auf. Die Entfernung zweier Stacheln voneinander beträgt durchschnittlich 50—75 μ. Ihre Anordnung ist dieselbe wie bei anderen Distomen, d. h. sie stehen in alternierenden Längs- und Querreihen. Am Hinterende des Tieres sind sie im allgemeinen dichter angeordnet als sonst, eine Erscheinung, die die schon oben angeführte Beobachtung begründet, daß die Tiere immer mit dem aboralen Ende fest in dem Substrat des Nasenbeinknochens sitzen, auch wenn sie im Wirtstiere schon abgestorben sind.

Eine an den Hautstacheln inserierende Muskulatur ist nicht festzustellen.

Die Subcuticularschicht.

(Tafelfig. 1—3, 8 u. 9).

Als Subcuticularschicht ist in Übereinstimmung mit einer großen Zahl von Autoren diejenige Zellenlage zu bezeichnen, die sich an den Hautmuskelschlauch direkt anschließt.

Im Vorderende des Tieres ist sie besonders reichlich entwickelt und wird erst durch die Dotterfollikel allmählich nach dem Rande, nach dem Hautmuskelschlauch zu verdrängt. Hier bildet sie eine kontinuierliche Zellage, deren Mächtigkeit proportional der des Hautmuskelschlauches ist, also ihre größte Dicke ventral erreicht. Auffällig ist es, daß sie dorsal vom Bauchsaugnapf völlig fehlt.

Im Gegensatz zu anderen Distomen, besonders Distomum hepaticum und lanceolatum, die ich auf Längs- und Querschnitten

zum Vergleich untersuchte, ist bei Distomum acutum die Dicke dieser Subcuticula recht beträchtlich. Sie beträgt am Hinterende des Tieres bis 40, am Vorderende bis 140 μ.

Die runden bis ovalen Zellen, die immer einen großen Kern besitzen (bis 5 μ Größe), mit deutlichen Kernkörperchen, liegen zu größeren oder kleineren Zellkomplexen vereinigt unmittelbar unter der Diagonalmuskulatur des Hautmuskelschlauches. Ihr Protoplasma ist mit Haematoxylin immer gut färbbar und deutlich granuliert. Die Zellmembranen sind oft nur undeutlich zu erkennen, da die einzelnen Zellen nicht immer scharf von einander abgegrenzt sind. Aus diesem Grunde könnte man im vorliegenden Falle besser von einem Syncytium sprechen, wie es sich bei den Nematoden unter der Basalmembran findet (55). In der Tat wendet Lander (27) diesen Ausdruck für die betreffende Zellage auch bei Hemiurus crenatus an.

Die Anordnung der Zellen im umgebenden Parenchym ist besonders da, wo die Subcuticula eine größere Mächtigkeit besitzt, deutlich radiär, so daß man sofort auf den Gedanken kommt, sie für Drüsen zu halten, wie dies auch mehrfach ausgesprochen ist. So spricht Leuckart hier von Drüsenzellen, fügt aber hinzu: „Obwohl man vergebens nach Ausführgängen sucht und auch an der Cuticula nirgends Öffnungen beobachtet". Er hält sie vielmehr für Elemente, die ihre Entwicklungsgeschichte noch nicht zum vollen Abschluß gebracht haben und rechnet sie dem Parenchym zu als dessen äußerste etwas modifizierte Zellenlage. Braun (7) beobachtete bei keinem der von ihm untersuchten Trematoden Ausführgänge; Looss (35) spricht überhaupt nicht von ihnen als einer besonderen Zellenschicht; er hält sie ebenso, abgesehen von einzelnen großen Zellen, die unter dem Hautmuskelschlauch liegen, und die er unter dem Namen „Hautdrüsen" zusammenfaßt, für Zellen des Parenchyms. In seiner Arbeit über Sterrhurus fusiformis gibt Miestinger (43) zwar eine Beschreibung dieser „Subcuticularschichte", leider jedoch keine Abbildungen, nach denen man einen Vergleich anstellen könnte. Er beschreibt sie als ein aus verworrenen Fasern bestehendes Bindegewebe von Zellen mit rundem Kern (4,5 μ) und dunklem Plasma; die Zellfortsätze konnte er nicht weiter verfolgen.

Bei der Mächtigkeit dieses Gewebes bei unserem Tier ist es nicht schwer, diese Fortsätze genau zu verfolgen. Protoplasmabrücken verbinden die Subcuticularzellen einerseits mit dem Körperparenchym, andererseits senden sie feine Fortsätze nach außen hin durch das Gewebe hindurch, in welchem die Muskulatur des Hautmuskelschlauches liegt, und durchziehen auch noch die Basalmembran; hierdurch kommt jene schon oben angedeutete feine, senkrechte Strichelung zustande.

In seiner Arbeit über die Epithelfrage bei Cestoden und Trematoden erwähnt Blochmann (3) diese Verästelungen der Subcuticularzellen, die die Basalmembran durchsetzen und an die Cuti-

cula herantreten, und die für ihn der Beweis sind, daß die Cuticula von diesen fraglichen Zellen gebildet wird. Er weist damit die Ansicht früherer Autoren zurück, die diese Protoplasmabrücken für „Porenkanälchen" hielten oder für die Ausführgänge der Subcuticulardrüsen (Brandes 5). Daß wir es hier mit keinen Drüsen zu tun haben, zeigt unser Objekt recht deutlich. So fehlt z. B. das Charakteristikum einer Drüsenzelle, der Ausführgang völlig. Nach den Befunden an den Schnittbildern, die ich von Distomum acutum erhielt, könnte man eher annehmen, daß es sich hier wirklich um eine zum Parenchym gehörige Schicht handelt; denn ihr Zusammenhang mit den Parenchymzellen ist entschieden viel inniger als der mit der Cuticula.

Bei näherer Erörterung dieser Fragen wurde ich auf eine Arbeit von Pratt (52) aufmerksam.

Diese Forscherin vertritt eine Auffassung, die der Blochmanns ganz entgegengesetzt ist. Sie weist u. a. darauf hin, daß bei einer ganzen Reihe von Trematoden die Subcuticularschicht überhaupt fehlt, oder nur spärlich vorhanden ist und deshalb die immer vorhandene Cuticula gar nicht liefern kann. Der Ursprung dieser Zellen ist das embryonale Parenchym, eine Annahme, die dadurch bestätigt wird, daß sie mit dem Parenchym immer in Verbindung stehen. Sie bringt ihr Vorhandensein in Zusammenhang mit der parasitären Lebensweise der Trematoden, und zwar soll sie ein Schutz für die inneren Organe sein, denn viele von diesen, wie besonders die Gonoducte und die Exkretionsblase, besitzen oft eine solche Subcuticularschicht. Weiter soll nach Pratt und Lander (27) diese Schicht ein noch nicht differenziertes Gewebe sein, eine Annahme, die den Befunden an unserem Tiere durchaus nicht widerspricht, wenn man in Betracht zieht, daß oft die Zellgrenzen sehr undeutlich oder ganz verwischt sind. Auch die erste Behauptung gilt ebenfalls für Distomum acutum. So sehen wir diese Subcuticula den Pharynx wie den Oesophagus begleiten, ferner den Laurer'schen Kanal auf seinem ganzen Wege und den Endabschnitt des Uterus, die Vagina (Fig. 8). Der Exkretionsblase fehlt diese Schicht vollständig.

Auf den ersten Blick scheint die Pratt'sche Theorie viel für sich zu haben; auffällig ist es aber, daß diese fragliche Schicht immer die Organe begleitet, die an und für sich schon durch einen besonders starken Muskelbelag genügend geschützt sind, während sie anderen Organen, die dieses Schutzes am ehesten bedürften (Hoden, Ovarien u. a.) gänzlich fehlt. Da liegt meiner Meinung nach der Gedanke näher, daß irgend ein Zusammenhang zwischen Subcuticularzellen und Muskulatur besteht.

Schon in der Literatur findet man solche Vermutungen hier und da ausgesprochen. Ich möchte hier zunächst Noack (47) anführen, der in seiner Arbeit über Distomum clavigerum auf einen solchen Zusammenhang zwischen diesen beiden Zellelementen hin-

deutet und auch Lander läßt die „Myoblasten" von den Subcuticularzellen abstammen.

Ich untersuchte nun darauf hin meine Schnittpräparate und konnte wirklich an vielen Stellen, besonders da, wo die Subcuticularschicht besonders mächtig ist, Zusammenhänge konstatieren. Zunächst liegen immer in dieser Zellenlage eine Menge von Querschnitten von Muskelfasern eingebettet. Dann treten oft von letzteren ausgehend, oder vom Parenchym herkommend Muskelbündel durch die ganze Subcuticularschicht hindurch, die sich der Membran der Subcuticularzellen eng anlegen. Die Zellen strecken sich dadurch in die Länge und erhalten eine spindelförmige Gestalt. Die Muskelbündel verästeln sich dann und treten an die Muskulatur des Hautmuskelschlauches heran, wo sie endigen (Fig. 2). Durch diese Auffassung würde auch die Annahme bestätigt, daß die Zellen ihre definitive Entwicklung noch nicht abgeschlossen haben, sondern Zellen sind, die möglicherweise die Muskulatur des Körpers liefern.

In Mund- und Bauchsaugnapf sind zahlreiche Zellen eingestreut, deren Kerne in Größe und histologischem Bau genau den Kernen der Subcuticularzellen gleichen; sie können auch hier aus demselben Grunde als Zellen aufgefaßt werden, aus denen die Muskulatur dieser Organe entsteht.

Muskulatur, Parenchym und Nerven.

(Tafelfig. 1—3, 8 u. 9).

Die Muskulatur des Hautmuskelschlauches weist keine Verschiedenheit von der anderer Distomen auf. Sie besteht aus einer äußeren Ringmuskellage, einer mittleren Längsfaserlage und aus einer inneren Muskelschicht, die sich aus Diagonalfasern zusammen setzt (Fig. 1).

Was die Ausbildung des Hautmuskelschlauches betrifft, so läßt sich feststellen, daß er ventral, besonders in der Region zwischen Mund- und Bauchsaugnapf immer mächtiger entwickelt ist. An den beiden Saugnäpfen geht seine Muskulatur in die dieser Organe über.

Die Parenchymmuskulatur ist nur im vorderen Teil des Körpers stärker ausgebildet. Die einzelnen Muskelzüge verlaufen hier durchweg dorso-ventral. Vom Bauchsaugnapf gehen jederseits einige kräftige Muskelbündel durch das ganze Parenchym hindurch dorsalwärts, um an der Rückenfläche des Tieres am Hautmuskelschlauch zu inserieren. Auch vom Pharynx aus ziehen lateral einige starke Faserzüge ins Bindegewebe hinein. Im hinteren Ende des Körpers dagegen ist die Parenchymmuskulatur schwach ausgebildet. Nur oberhalb der Schalendrüse verlaufen einige feine Längsfaserzüge, die sich zwischen den Dotterstöcken allmählich verlieren; sie inserieren mit dem inneren Ende an dem Uterusabschnitt, der oberhalb der Schalendrüse liegt.

Das Parenchym.

Das Parenchym unseres Tieres zeigt den typischen Charakter eines Bindegewebes. Die zellige Natur ist durchweg gewahrt, denn jede Zelle besitzt eine deutliche Membran, die sich mit Eosin schwachrot färbt. Kerne sind häufig anzutreffen, die regellos im Parenchym zerstreut sind, oft eine ganze Anzahl nebeneinander. Sie sind kreisrund, 6—8 μ groß, mit zentral gelegenem sehr deutlichem Nukleolus und Chromatingerüst. Das Kernplasma ist völlig hyalin. Die Gestalt der Parenchymzellen ist sehr verschieden. Es finden sich runde bis ovale, polyedrische, langgestreckte und spindelförmige Formen vor. Ihr Protoplasma ist deutlich granuliert und oft an die Zellmembranen resp. Fasern angelagert, so daß dann mehr oder weniger große Vakuolen in der Zelle entstehen. In der Nähe der stark mit Muskeln bedeckten Organe, wie Saugnäpfe, Zirrusbeutel, aber auch anderer, innerer Organe, nimmt das sonst weitmaschige Parenchym ein etwas anderes Aussehen an: die Zellen werden bedeutend kleiner und schließen sich dicht zusammen, ohne Vakuolen oder Hohlräume zu bilden. In manchen Fällen zeigt es sogar einen fibrillären Bau. Dieselbe fibrilläre Struktur weist auch das Parenchym auf, in welches die Subcuticularschicht eingebettet ist.

Diese Unterschiede rein äußerer Art haben dazu geführt, verschiedene Modifikationen des Parenchyms zu unterscheiden. So spricht Leuckart von 2 Arten des Bindegewebes, und Autoren neuerer Zeit wie Lander unterscheiden sogar 3 Hauptmodifikationen des Parenchyms bei digenen Trematoden. Eine wesentliche histologische Unterscheidung läßt sich indessen bei Distomum acutum trotz der angegebenen Abweichungen nicht durchführen. —

Typisch für Distomum acutum ist eine Drüsenbildung, die besonders biologisch interessant ist. Diese Drüsen sind auf die Kopfregion des Tieres beschränkt und zwar finden sie sich hier um den Mundsaugnapf herum, besonders rechts und links von ihm; sie fallen sofort durch ihre intensive Färbbarkeit auf und zwar reagieren sie ausschließlich auf saure Farbstoffe, müssen also ein basisches Sekret abscheiden. Mit Eosin färben sie sich intensiv karminrot, nach van Gieson'scher Färbung schön gelb (Fig. 3).

Ihre Form ist die einer typischen einzelligen Drüse, nämlich birnförmig bis oval, mit zentral gelegenem verhältnismäßig kleinem Kern, dessen Nukleolus und Chromatingerüst nur undeutlich zu erkennen ist. Eine Zellmembran ist nur durch eine feine, sich etwas dunkler färbende Linie gekennzeichnet. Die Ausführgänge sind sehr zart, so daß sie schwer zu verfolgen sind, sie ziehen aber alle außerhalb der Peripherie des Mundsaugnapfes nach außen und sondern hier wahrscheinlich ein basisches Sekret ab, das die schon geschilderten weitgehenden Zerstörungen des Knochens bewirkt. In den Mundsaugnapf sieht man die Ausführgänge niemals eintreten.

Nervenstränge und Nervenzellen.

Über die im Parenchym eingelagerten Nervenstränge und Nervenzellen soll hier nur ganz kurz gesprochen werden, da es mir bisher nicht gelungen ist, eine für das Objekt brauchbare Nervenfärbung durchzuführen. Neben der Ehrlich'schen Methylenblaumethode, die bei der Undurchsichtigkeit des Tieres keine Erfolge zeitigte, wandte ich auch die Apathy'sche Vergoldungsmethode an (aus Mitteil. aus D. Zool. St. zu Neapel, Bd. 12, 1897, p. 718ff.). Diese lieferte aber auch nur undeutliche Bilder, da sich insbesondere die Muskeln gleichzeitig färbten.

Nach dem, was ich gesehen habe, scheint topographisch das Nervensystem keine wesentlichen Unterschiede von dem anderer Distomen (z. B. *Fasciola hepatica*) aufzuweisen. Von den beiden großen Kopfganglien, die rechts und links vom Pharynx liegen und durch eine starke Querkommissur verbunden sind, gehen nach vorn einige schwache, nach hinten mindestens 2 bis 4 starke Nervenstränge ab, die den ganzen Körper durchziehen.

Nur auf einen Befund möchte ich hier etwas näher eingehen. Eine auffällig große Zahl von sogen. „großen Zellen" sind im ganzen Körper verteilt, besonders unmittelbar unter der Subcuticularschicht, wo sie fast auf jedem Längsschnitt anzutreffen sind. Weiter finden sich diese Zellen in der Umgebung stark mit Muskeln belegter Organe: Vagina, Zirrusbeutel und auch vereinzelt in den Saugnäpfen und im Pharynx. Die Form dieser Zellen ist ziemlich variabel. Am häufigsten finden sich keulenförmige Bildungen, die nur einen Fortsatz aussenden; andere sind rund bis oval und zeigen dann zwei Fortsätze, jedoch nie mehr. Der große in der keulenförmigen Anschwellung liegende Kern zeigt einen deutlichen Nukleolus und ein Chromatingerüst. Das Plasma ist in diesem Teil der Zelle stark granuliert und gut färbbar, während es im Zellfortsatz eine fibrilläre Streifung zeigt, die sich schließlich in einzelne Fibrillen auflöst und an den Muskelfasern inseriert. Es handelt sich hier wohl um große Nervenzellen; denn schon ihre geringe Färbbarkeit stimmt genau mit der der Nervenstränge und der Ganglienknoten überein. Figur 4 und 8 zeigen solche Zellen einmal in Verbindung mit dem Hautmuskelschlauch, das anderemal mit der starken Ringmuskulatur der Vagina.

Darmsystem.

(Tafelfig. 5 u. 9).

Der Darmtraktus des Distomum acutum beginnt im Grunde eines Mundsaugnapfes. Von hier aus gelangt die Nahrung in einen kräftig entwickelten Pharynx, der annähernd kugelige Gestalt aufweist. Zwischen Mundsaugnapf und Pharynx liegen zwei seitliche Ausbuchtungen, die bei einer ganzen Reihe anderer Distomen als Pharyngealtaschen beschrieben werden. Auf den Pharynx folgt ein Oesophagus. Beide, Pharynx und Oesophagus ziehen vom Mundsaugnapf aus etwas schräg nach der ventralen Körperwandung

zu, so daß bei Kontraktion des Tieres oft beide auf gleicher Höhe liegen. Das zur Rekonstruktion verwandte Exemplar war etwas kontrahiert, so daß in der Zeichnung die erwähnte Konstellation von Pharynx und Oesophagus eintritt. Bei völlig ausgestrecktem Zustande mögen beide wie gewöhnlich hintereinander liegen. Am Ende des Oesophagus beginnt dann der eigentliche zweischenklige, einfache, nicht verästelte Darm, der den ganzen Körper durchzieht und ungefähr im letzten Sechstel blind endigt. Bemerkenswert ist, daß der rechte Darmschenkel sich zweimal, der linke einmal scharf knickt; außerdem konnte ich bei einem Exemplar ein nach außen gerichtetes blindes Darmende feststellen. Sonst ist der Darmtraktus nur wenig eingeschnürt und verläuft in ziemlich gleichmäßiger Stärke fast parallel den beiden Hauptkanälen des Wassergefäßsystems bis etwas unterhalb der Vereinigungsstelle dieser beiden zur Endblase.

Der Mundsaugnapf des Dist. acutum nimmt wie gewöhnlich die Kopfregion des Tieres ein. Er sowie der Bauchsaugnapf liegen in der Mediane der Bauchseite, letzterer ungefähr auf der Grenze des ersten und zweiten Körperdrittels; mit seinem unteren Ende erreicht er annähernd die durch die Mitte des Tieres gelegte Transversalebene.

Der Mundsaugnapf ist etwas kräftiger gebaut und größer wie der Bauchsaugnapf; ihre Durchmesser verhalten sich ungefähr wie 10:8.

	Tiefe	Breite
Mundsaugnapf	0,4 mm	0,5 mm
Bauchsaugnapf	0,35 mm	0,4 mm

Eine äußere strukturlose Membran bildet ihre Umhüllung.

Was die Anordnung der Muskulatur betrifft, so finde ich keine Unterschiede gegenüber der für andere Distomen angegebenen. Die Muskeln sind nach den drei Dimensionen des Raumes angeordnet. Im Mundsaugnapf liegt innen und außen je eine ringförmige (äquatoriale) Faserlage, dann folgen je zwei Schichten Meridionalfasern, zwischen denen die kräftigen Radiärfasern liegen, die die Hauptmasse der Muskulatur bilden.

Für den Bauchsaugnapf wird oft ein etwas abweichender Bau angegeben, ein Verhalten, welches auch für Distomum acutum zutrifft. Es fehlt hier nämlich die äquatoriale Muskelschicht.

Der Mundsaugnapf geht unter Bildung einer sogen. Pharyngealtasche in den kräftig gebauten Pharynx über, dessen Länge und Breite im Durchschnitt 0,2 mm beträgt. Seine Muskulatur ist stark ausgebildet und gleicht in ihrer Anordnung genau der des Bauchsaugnapfes. Ein Muskelschlauch, der den ganzen Pharynx umgibt und ferner lateral an ihm inserierende kräftige Muskelbündel von dorso-ventralem Verlauf regulieren die Bewegungen des Pharynx bei der Nahrungsaufnahme, indem ersterer den Pharynx zusammendrückt, während die seitlichen Muskeln ihn wieder weiten. Diese letzteren Muskelbündel nehmen bereits ventral vom Mundsaugnapf ihren Anfang, ziehen von hier aus zum Pharynx und dann quer

durch den Körper, um teils frei im Parenchym zu endigen, teils am Hautmuskelschlauch der Rückenseite des Tieres zu inserieren. Die innere Auskleidung des Pharynx wird gebildet durch eine Cuticula mit Basalmembran, die sich ebenso wie die der Körpercuticula mit van Gieson'scher Lösung schwach rot färbt.

Der Oesophagus ist ein 0,14 mm langes, zylinderförmiges Rohr mit einem Durchmesser von 50 μ. Seine Muskulatur ist sehr kräftig entwickelt und setzt sich zusammen aus einer Lage von Ring- und von Längsfasern. Die innere Auskleidung ist eine einfache Cuticula. Pharynx und Oesophagus werden auf ihrem ganzen Verlauf umschlossen von einer Umhüllung von Deckzellen, die in ihrem Aufbau genau den Subcuticularzellen gleichen. Sie sind besonders am Oesophagus deutlich radial angeordnet und machen ganz den Eindruck von Drüsenzellen; Ausführgänge sind aber nicht festzustellen.

Eine zusammenhängende Schicht dieser fraglichen Zellen ist für unser Tier übrigens nur am Oesophagus festzustellen; am Pharynx treten sie nur vereinzelt auf. Gelegentlich der Besprechung der Subcuticularzellen ist schon näher auf Bau und Bedeutung dieser Zellen eingegangen worden.

An der etwas dorsal gelagerten Darmgabelung treten diese Deckzellen dann zum letzten Male auf, um bei der nun eintretenden Spaltung in die beiden Darmschenkel völlig zu verschwinden. Die Ringmuskulatur dieser Stelle ist noch einmal recht kräftig ausgebildet; sie mag wohl als Schließmuskel zwischen Oesophagus und Darm funktionieren.

Die Muskulatur des Darmes ist eine einfache Längs- und Ringmuskulatur, letztere oft nur sehr unvollkommen entwickelt und nur an vereinzelten Schnitten deutlich festzustellen. Die innere Auskleidung des Darmes bildet ein typisches einschichtiges Zylinderepithel. Die deutlichen großen Kerne liegen immer an der Basis der Zellen, deren Plasma körnig und stark färbbar ist. In funktionslosem Zustande des Darmes können sich diese Zellen völlig kontrahieren, sodaß das Epithel nur eine ganz dünne Schicht bildet. Im entgegengesetzten Falle sind die Zellen zottenartig ausgezogen; ihre Spitze ist dann von feingestreiftem Plasma erfüllt, während die Körnerschicht sich basal verlagert. Juel (24) hat dieselbe Beobachtung bei Apoblema excisum gemacht.

Der Inhalt des Darmes besteht aus einer sich schwachrot färbenden körnchenartigen Masse mit dazwischen gelagerten roten Blutkörperchen, ein weiterer Beweis dafür, daß die Tiere neben dem Schleim aus den Stirnhöhlen des Wirtstieres auch Blut saugen müssen. Suspendiert sind in dieser Masse fast immer, besonders in den hinteren Teilen des Darmes, schwarze Körner. Nach Bildern verschiedener Präparate scheint es so, als ob die Epithelzellen des Darmes leicht in Zerfall geraten und ihre Kerne in das Lumen des Darmes wandern lassen. An den Stellen, an denen der Darm sich

verengt, finden sich große, glashelle Sekrettropfen in großer Menge; ob diese Abscheidungen von den zottenartigen Epithelzellen geliefert werden, ließ sich nicht einwandfrei feststellen.

Das exkretorische System.

(Tafelfig. 5 u. 6)

An dem exkretorischen Apparat unseres Tieres lassen sich wie überall bei den Trematoden drei Abteilungen unterscheiden, einmal die Wimperzellen mit den Wimperflammen, dann die von diesen Terminalzellen ausgehenden feinen Kapillaren und endlich die beiden lateralen Hauptkanäle mit dem Endsammelraume oder der Endblase, in der sich die exkretorische Flüssigkeit sammelt, um von hier aus durch einen kurzen Kanal kaudalwärts nach außen entleert zu werden. Beginnen wir zunächst mit diesem letzten Teile des Apparates. Die beiden Hauptkanäle nehmen ihren Anfang rechts und links vom Mundsaugnapf, etwa in der Höhe der Darmgabelung und laufen in mehreren Windungen ziemlich parallel den beiden Darmästen nach dem hinteren Körperende. Hier vereinigen sie sich zur Endblase, die fast das ganze letzte Körperviertel einnimmt. Jene hat auf einem Querschnitt im nicht kontrahierten Zustande die Form eines quer zur Längsachse liegenden Ovals; bei leerer Blase sieht man auf Längsschnitten nur einen schmalen Y-förmigen Spalt.

Die Muskulatur der Blase ist eine doppelte, eine innere zusammenhängende Längsfaserschicht und eine schwache nur hin und wieder auftretende Querfaserlage. Ein niedriges Epithel bildet ihre innere Auskleidung. Oft sind hier unverhältnismäßig große Kerne eingelagert. Die Kontraktion der Blase wird bewirkt durch eine Zusammenziehung der Längsmuskeln. Es entstehen dadurch eine große Anzahl dicht nebeneinanderliegender Fältchen, die nur von Muskulatur erfüllt sind; das Epithelgewebe wird dabei auf ein Minimum reduziert. Ein kurzer enger Kanal führt mit dem Exkretionsporus nach außen. Hier fehlt eine epitheliale Auskleidung völlig, dagegen ist die Ringmuskulatur etwas stärker entwickelt. Am Exkretionsporus, der immer genau terminal liegt, schlägt sich die Körpercuticula mit allen ihren Schichten und auch dem Hautstachelbesatz ein Stück nach innen um.

Der histologische Aufbau der Hauptstämme des Exkretionssystems stimmt im allgemeinen mit dem der Endblase überein, ein Beweis dafür, daß die Blase nur eine gemeinsame Erweiterung dieser ist, um die Exkretionsflüssigkeit zu sammeln. Auch hier treffen wir dieselben beiden Muskellagen an. Bei starker Kontraktion tritt jene Faltung wieder auf, so daß es oft schwer ist, auf Querschnitten genau den Verlauf des Kanales zu verfolgen. Ein inneres Epithel fehlt.

Die feinen Querkanälchen, die alle in diese beiden Hauptstämme münden müssen, konnte ich nur selten zur Anschauung bringen, da sie von äußerst zarter Beschaffenheit sind. Nur im Anschluß an

eine Terminalzelle war es möglich, die feinen Kapillaren eine Strecke weit zu verfolgen, bis sie sich im Bindegewebe verloren. Die Terminalzellen liegen fast ausnahmslos dicht unter der Subcuticularschicht des Körpers. In den beiden Saugnäpfen sind sie bei Distomum acutum nie anzutreffen, obgleich es vielfach für andere Trematoden angegeben wird. Es sind Zellen mit zahlreichen Verästelungen, die sich allmählich im umgebenden parenchymatischen Gewebe verlieren. Ihr Protoplasma färbt sich mit Haematoxylin-Eosin etwas intensiver. Es ist fein gestreift und körnig. In den Hohlraum der Terminalzelle ragt die Wimperflamme hinein, die durch Eosin intensiv rot gefärbt wird und eine von den einzelnen Wimperhärchen bewirkte, feine, parallele Strichelung aufweist. Am Grunde des Schopfes liegt ein ovaler großer Kern mit schönem chromatophilen Kernkörperchen. Dies ist ein Beweis, daß die Terminalzelle wirklich zelliger Natur ist und nicht nur einen Lückenraum im Parenchym darstellt, wie Looss (35) es annimmt. Meine Befunde an D. acutum stimmen fast genau überein mit denen Schubergs (56) an D. lanceolatum. Die Endzellen schließen hier wie dort die Kapillaren vollständig ab und gehen unmittelbar in deren Wandungen über. Der Verlauf der einzelnen Kapillaren ist dadurch charakterisiert, daß diese immer auf dem kürzesten Wege die beiden lateralen Hauptstämme zu erreichen suchen. Jene besitzen eine eigene Wandung, eine ganz deutlich sich abhebende innere Membrana propria, der eine zweite Schicht aufgelagert ist, die ziemlich homogen ist und allmählich in die Verästelungen der Terminalzellen übergeht.

Die Struktur des Plasmas dieser Zellen ist übrigens auffallend der der Nervenzellen ähnlich, ein Umstand, der oft zu Verwechselungen dieser mit den sogen. großen Zellen geführt hat.

Geschlechtsorgane.

(Tafelfig. 7 bis 9.)

Wie fast alle anderen Trematoden sind auch in unserem Distomum männliche und weibliche Organe in einem Individuum vereinigt. Die Geschlechtsdrüsen und deren Anhangsorgane nehmen bei weitem den größten Teil des tierischen Körpers ein und eignen sich deshalb besonders gut zu eingehender anatomisch-histologischer Untersuchung.

A. Die männlichen Geschlechtsorgane.

Die beiden Hoden haben ziemlich unregelmäßige, kugelige bis ovale Gestalt und weisen oft höckerartige Erhebungen der Oberfläche auf. Bei einigen der von mir auf Schnittpräparaten untersuchten Exemplaren ist der linke der beiden Hoden deutlich zweilappig. Ihre Größe ist in Anbetracht der Kleinheit des Tieres recht bedeutend. Bei einer durchschnittlichen Länge von 0,6 bis 0,7 mm, also ungefähr $\frac{1}{3}$ der gesamten Körperlänge, haben sie einen mittleren Durchmesser von 0,4 mm, auch sind beide annähernd gleich groß. Charakteristisch ist ihre Lage rechts und links vom Bauch-

saugnapf, wo sie fast den ganzen Raum zwischen diesem und der Körperwandung einnehmen. Von der ventralen Mittellinie sind sie ungefähr gleichweit entfernt, doch liegen sie niemals in gleicher Höhe, sondern der rechte Hoden ist stets etwas vor dem linken gelegen. Beide schieben sich in die beiderseitigen Darmbiegungen derart ein, daß im dorsal gelegenen Teile die Darmschenkel über sie hinwegziehen müssen. Die beiden Hauptkanäle des Exkretionssystems bedecken sie nicht, nähern sich ihnen aber stellenweise. Der linke Hoden erreicht oft mit seinem unteren Rande die Exkretionsblase.

Was den Bau dieser Organe betrifft, so besitzen sie als Hülle eine strukturlose Membran, um die sich das umgebende Parenchymgewebe fest zusammenfügt. Die einzelnen Zellen dieses Gewebes bleiben bedeutend kleiner wie im übrigen Körper, weisen auch fast gar keine Kerne auf. Sommer (58) nennt sie bei Distomum hepaticum „Drüsenmembran", doch ist bei unserem Parasiten von Drüsenbildung nichts zu bemerken. In diesem Parenchymgewebe verlaufen innen Längsfasern in ziemlich zusammenhängender Schicht. Auf einigen Längsschnitten konnte sogar nach außen von diesen eine weitere ringförmig verlaufende Schicht festgestellt werden; nach ihrem Bau und besonders nach Vergleichung mit anderen feinen Muskelschichten bin ich geneigt, diese für Muskelfasern zu halten, obwohl z. B. Looss (35) diesen Organen mit aller Entschiedenheit solche abspricht. Schon Sommer aber erwähnt bei Distomum hepaticum „sehr kleine und zarte, kontraktile Faserzellen", die eine ausnahmslos longitudinale Richtung verfolgen. Vielleicht sind diese identisch mit den von mir gefundenen Muskelfasern. Auch Kerbert (25) hat bei Distomum Westermanni ähnliche Fasern beobachtet. Er schreibt: „An der Außenseite dieser Membrana propria liegt eine schwachentwickelte Faserschicht, deren Fasern in longitudinaler Richtung verlaufen".

Die Hoden sind solide, aus vielen Zellen bestehende Organe, in denen sich die Spermatozoen entwickeln. Auf jedem Schnitt sind die verschiedenen Umwandlungsformen sehr schön zu erkennen. Deutlich tritt eine periphere Zellenlage zu Tage, die zwei- und auch mehrschichtig ist. Das Plasma dieser ist körnig, die Form der Zellen sehr verschieden; bald oval, bald rund, oft auch polyedrisch, eine Folge des gegenseitig abplattend wirkenden Druckes. Die Kerne sind von bedeutender Größe, ein Nukleolus ist kaum mehr zu erkennen, dagegen treten zahlreiche Chromatinkörner auf. Die Größe dieser Spermatoblasten schwankt zwischen 5 und 6 μ. Sie liegen ferner auch im Lumen des Hodens zerstreut zwischen den aus ihnen entstehenden Spermatozoen. Der Prozeß der Entwicklung dieser aus den Spermatoblasten verläuft genau so, wie ihn Noack (47) bei Dist. clavigerum und Sommer (58) bei Dist. hepaticum beobachtet hat.

Die reifen Samenfäden messen im Mittel 0,04 mm Länge; der Kopf ist als feiner punktförmiger Knopf deutlich zu erkennen.

Von der dem Innern des Körpers zugewandten Seite eines jeden Hodens entspringen die beiden Samenleiter. Da sie beide dem hinteren Ende des Zirrusbeutels zustreben, ist bei der Lage des letzteren das linke Vas deferens über noch einmal so lang wie das rechte. Das linke verläuft vom oberen Drittel des Hodens in ziemlich geradem Wege unter den beiden Dottergängen und dem Laurer'schen Kanal hindurch nach dem Zirrusbeutel, das rechte ungefähr von der Mitte des rechten Hodens aus eben dorthin. Sie treten dicht nebeneinander, aber ohne sich zu vereinigen, in den Zirrusbeutel ein.

Histologisch kann man an den Samenleitern zunächst eine deutliche Lage von Ringmuskeln feststellen, auf die eine Zellenlage folgt, die nicht näher zu bestimmen ist. Nur ganz vereinzelt sind große Kerne eingelagert, sodaß man vielleicht auch hier von einem auskleidenden Epithel sprechen kann. Die Dicke der Samenleiter ist während ihres ganzen Verlaufes annähernd dieselbe. Sie beträgt im Durchschnitt 0,04 bis 0,06 mm, ist also im Vergleich zu anderen Distomen ziemlich beträchtlich. Einen Inhalt, aus Samenfäden bestehend, konnte ich fast auf jedem Schnitt feststellen. Die beiden Vasa deferentia treten am Grunde des Zirrusbeutels in diesen ein.

Der Zirrusbeutel ist bei unserem Tiere ein mächtiger, zylinderförmiger, im Querschnitt kreisrunder bis elliptischer, hohler, stark muskulöser Körper. Er ist leicht gebogen und zwar so, daß die Innenflächen der Krümmung nach dem Bauchsaugnapf zu liegt. Seine Hauptachse liegt horizontal zum Körper und zieht ziemlich genau von der Mitte des ganzen Körpers nach dem unteren Rande des Bauchsaugnapfes hin. Das blinde Ende liegt ungefähr in der Höhe der Mitte des rechten Hodens, diesem sehr genähert. Von hier zieht derZirrusbeutel nach unten, macht dann eine flacheKrümmung und strebt mit seinem anderen Ende dem unteren Rande der Bauchsaugnapfmündung zu. An beiden Enden verjüngt er sich etwas, im übrigen bleibt seine Weite ziemlich gleich. Der Durchmesser beträgt an der stärksten Stelle bis zu 0,25 mm. Die Länge des Zirrusbeutels ließ sich wegen der Krümmung schwer genau feststellen, da ich das Tier eben nur auf Schnittserien untersuchen konnte. Sie mag ungefähr 0,8 bis 0,9 mm betragen.

Der Zirrusbeutel umschließt nun alle männlichen Endapparate der Leitungswege, ja in seinem vorderen Teil auch den Endabschnitt der Vagina. Diesen letzteren Teil möchte ich deshalb mit Sommer, Kerbert und Noack als Kloake, besser noch als Geschlechtskloake bezeichnen. Ihr Bau wird später noch eingehender beschrieben werden. Sie mündet dicht unterhalb des Bauchsaugnapfes nach außen. Bei Kontraktionen derselben fallen sogar beide Ausmündungen fast zusammen. Dieses Verhalten erklärt auch die Bemerkung Leuckarts (29), daß er „eine deutliche Geschlechtsöffnung ungeachtet sorgsamen Suchens nicht wahrnehmen“ konnte. Am Grunde des Zirrusbeutels liegen die beiden Samenblasen, die

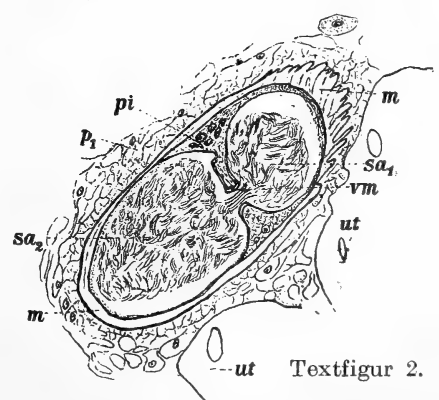
durch einen engen Kanal mit einander verbunden sind, dann folgt der Ductus ejaculatorius und der eigentliche Zirrus, endlich die Kloake. Das Innere des Beutels ist von Parenchymzellen ausgefüllt, die die Verbindung zwischen den einzelnen Organen herstellen. Der den Ductus ejaculatorius und den eingestülpten Zirrus beherbergende Teil wird oft auch als Pars prostatica bezeichnet. Er birgt auch bei Distomum acutum eine große Menge einzelliger Drüsen, die sogen. Prostatadrüsen, deren deutliche Ausführgänge alle in den Ductus ejaculatorius münden.

Die Muskulatur des Zirrusbeutels weist keine Abweichungen gegenüber der anderer Distomen auf. Sie setzt sich zusammen aus einer äußeren längs verlaufenden und einer inneren Ringmuskelschicht. Die Längsfasern sind durchweg sehr stark entwickelt, bei weitem die mächtigste Muskelmasse im ganzen Körper bildend. An beiden Enden lösen sie sich in einzelne Muskelzüge auf, die aus drei bis fünf starken Fasern bestehen und frei im Körperparenchym enden. Am ventralen Ende bilden beiderlei Muskelfasern ein wirres Durcheinander, und ferner treten hier noch Diagonalfasern als Fortsetzung der inneren Diagonalfaserlage des Hautmuskelschlauches hinzu. Ebenso geht die mittlere Längsmuskulatur der Körperwandung in die des Zirrusbeutels über; die äußere Ringfaserlage dagegen scheint nicht an der Bildung der Muskeln des Zirrussackes beteiligt zu sein.

Seine Ringfasern sind sehr fein und bilden nur eine einfache Schicht. Sie liegen in einer hyalinen membranösen Zellenlage eingebettet, die sich mit Eosin schwachrot färbt, etwa vergleichbar der Baslmembran der Cuticula. Nach innen zu folgt dann unmittelbar das Parenchymgewebe, das hier ganz engmaschig ist.

An die Außenfläche der Muskulatur legt sich ganz dicht eine bindegewebige Hülle an, deren einzelne Zellen sehr eng an einander liegen und lückenlos zusammenschließen.

Im Grunde des Zirrusbeutels liegen zunächst die Samenblasen. Deutlich sind hier deren zwei zu unterscheiden, die nur durch einen engen Kanal miteinander verbunden sind. Die untere ist im Längsschnitt zylindrisch, mit abgerundeter Basis. Sie ist wurstartig zusammengebogen, so daß oft, besonders auf Querschnitten zwei und mehrere Abteilungen getroffen sind. Die obere ist fast kugelrund. Unter ihrer äußeren Längsmuskulatur, die sie mit der Zirrusmuskulatur gemeinsam haben, liegt eine Tunica propria, die völlig hyalin ist und sich nur ganz



Textfigur 2.
Längsschnitt durch die Samenblasen.

schwach färbt. Nur selten konnte ich in dieser Schicht große langgestreckte Kerne feststellen, die infolge der prall gefüllten Samenblase ganz an die Wandung gedrängt worden waren. Bereits Sommer und Looss haben hier solche Kerne aufgefunden. An dem Kanal, der zwischen beiden Samenblasen die Verbindung herstellt, entsteht eine Art von Sphinkter, indem zu der Längsmuskulatur noch einige kräftige Ringmuskeln hinzutreten, die vielleicht einen völligen Verschluß herbeiführen können, um ein Zurückweichen der Spermatozoen zu verhindern.

An dieser Kanalstelle treten nun auch im Parenchym Zellen auf, die einmal den Subcuticularzellen, dann aber auch den gleich näher zu beschreibenden Prostatadrüsenzellen sehr ähnlich sind. Ihre Gestalt ist ganz verschieden; ihr Plasma ist stark körnig und gut färbbar, und der große Kern ist mit deutlichem Nukleolus und zahlreichen Chromatinkörnern versehen.

An ihrem oberen Rande bildet die obere Samenblase eine sinusförmige Erweiterung, die durch einen kurzen, muskulösen Gang mit einem Organ in Verbindung steht, das oft als „Prostata" bezeichnet worden ist (Schwarze bei D. clavigerum (57). Braun (7) beschreibt allgemein für Trematoden jenseits der Samenblase einen schmalen Gang mit zahlreichen Drüsen: Pars prostatica. Looss (35) nennt diesen aus der Samenblase führenden Gang den Ductus ejaculatorius in weiterem Sinne; ebenso spricht Walter (65) von einem Ductus ejaculatorius. Nach den Befunden an unserem Tier ist als Pars prostatica der Teil des Zirrusbeutels zu bezeichnen, der auf die Samenblasen folgt und mit diesen durch den eben erwähnten kurzen Gang verbunden ist. Dieser Prostatateil birgt zahlreiche Drüsen und wird in seiner ganzen Länge von dem Ductus ejaculatorius durchzogen.

Letzterer stellt ein röhrenförmiges Gebilde von ziemlich gleichmäßiger Dicke vor. Er durchzieht in flachen Krümmungen den ganzen letzten Teil des Zirrusbeutels, um schließlich in den Penis selbst überzugehen. Eine eigene Längs- und Ringmuskelschicht bildet die äußere Wandung dieses Organes. Nach innen folgt ein eigenartiges parenchymatisches Gewebe, das deutlich zelligen Aufbau zeigt. Die Form der einzelnen Zellen, die dicht zusammenschließen, ist polyedrisch, ihr Plasma ist stark körnig, und ihre Kerne, die genau so gebaut sind wie die des Körperparenchyms sind fast immer an die Wand verlagert, nur selten ist ihre Lage zentral. Mit Eosin färbt sich dieses Gewebe intensiver rot als das übrige Parenchym. Der Inhalt der Zellen ist vielleicht das aufgespeicherte Sekret der Prostatadrüsen, das die Samenflüssigkeit, die den Spermatozoen beigemengt wird, liefert; denn die dem Lumen des Ductus ejaculatorius anliegenden Zellen sieht man oft in Auflösung begriffen und ihren Inhalt in den Ductus sich ergießen.

Ferner tritt hier noch eine zweite Form des Parenchyms auf, mit größeren Zellen und geringerer Körnelung des Protoplasmas. Es zeigt denselben Aufbau wie das Parenchym der Pars prostatica;

Kerne sind in beiden nicht nachzuweisen. Eingelagert in dieses umgebende Parenchym sind nun in großer Menge die einzelligen Prostatadrüsen, die oft den ganzen Raum zwischen Ductus ejaculatorius und Muskelwandung des Zirrusbeutels einehmen. Die einzelnen Zellen sind deutlich von einander abgegrenzt und Haematoxylin färbt sie stark violett. Ihre Form ist birnförmig, der große runde Kern liegt zentral und zeigt einen deutlichen Nukleolus und ein deutliches Chromatingerüst. Das Plasma ist von blasiger Struktur und durchsetzt von hellen Vakuolen eines Drüsensekretes, das sich mit den angewandten Färbemethoden nicht färbt. Ganz deutlich sind hier Ausführgänge dieser Zellen festzustellen, die alle die Muskelwandung des Ductus ejaculatorius durchbohren und in diesen eintreten. Auch diese Ausführgänge zeigen noch den wabigen Plasmabau.

Der letzte Abschnitt des Zirrusbeutels hat die Funktion des Penis übernommen, der durch Kontraktion seiner Muskulatur völlig eingezogen und ausgestülpt werden kann. Eine äußere Cuticula, die eine direkte Fortsetzung der Körpercuticula ist, eine Längs- und eine kräftige innere Ringmuskulatur bilden seine histologische Struktur. Der Ductus ejaculatorius durchzieht ihn in seiner ganzen Länge und mündet an seiner Spitze nach außen. Die innere Struktur ist genau dieselbe wie die des Ductus ejaculatorius. Penis und Vagina münden dicht hintereinander in die Geschlechtskloake ein.

Einige Abmessungen sollen hier folgen:

Weite des Ductus ejaculatorius	50 μ
Größe der Kerne der Prostatadrüsen	6—7 μ
Weite ihrer Ausführgänge	1—2 μ
Länge des ausgestülpten Penis	130 μ
Größte Weite	70 μ
Weite an der Spitze	20 μ

B. Die weiblichen Geschlechtsorgane.

Die weiblichen Geschlechtsorgane weisen weder in Anordnung noch histologischem Aufbau wesentliche Abweichungen gegenüber den weiblichen Keimdrüsen und Leitungswegen anderer Distomen auf. Aus dem in der Einzahl vorhandenen Ovarium gelangen die Keimzellen in den Keimleiter, der nach kurzem Verlauf den Laurer'schen Kanal und kurz darauf den unpaaren Dottergang aufnimmt. Ein Receptaculum seminis, wie es so oft für Distomen beschrieben wird, ist hier nicht vorhanden. Der Teil des Keimleiters, der auf den Dottergang folgt, übernimmt mit dem Anfangsteil des Uterus die Funktion des Eibildungsraumes, des Ootyps. Der Uterus beschreibt in der unteren Körperhälfte einige Windungen, sein Endabschnitt funktioniert als Vagina. Die reichlich vorhandenen Dotterfollikel nehmen im Körper einen beträchtlichen Raum ein und erstrecken sich vom Vorderende des Körpers, wo sie den Mundsaugnapf mit einhüllen, bis weit in das Hinterende hinein, fast bis an den Exkretionsporus heranreichend.

Das Ovarium ist ein etwa kugelförmiges Organ, das anders wie bei den meisten anderen Distomen beträchtlich nach vorn verlagert ist. Es liegt fast völlig vor beiden Hoden, jedenfalls immer vor dem linken, während oft auf Querschnitten der letzte Teil des Ovariums und der erste Teil des rechten Hodens gleichzeitig angeschnitten sind. Der vordere Rand liegt ungefähr in derselben Höhe wie die Darmgabelung am Grunde des Oesophagus. Sein unterer Rand berührt annähernd den Komplex der unter ihm liegenden Schalendrüse, während es mit seinem seitlichen Rande ziemlich nahe an die Leibeswand herantritt. Sein Durchmesser beträgt im Mittel 0,35 mm. Umgeben ist das Ovarium, wie Braun es für die digenen Trematoden fast durchweg beschreibt, von einer eigenen homogenen Membran, deren Plasma ziemlich körnig ist. Mitunter waren Kerne in ihr zu finden, die ähnlich gebaut waren wie die Parenchymkerne. Muskelfasern sind hier nicht nachzuweisen. Das umgebende Parenchym zeigt nicht diese Engmaschigkeit, wie wir sie früher in der Umgebung der Hoden sahen, dafür nimmt die Membrana propria eine bedeutende Dicke an. Im Innern direkt der Wandung anliegend findet sich das Keimlager, dessen Zellen intensiv gefärbt sind und verhältnismäßig kleine Kerne besitzen. Weiter nach dem Zentrum hin werden diese Zellen immer größer, ihre Kerne viel deutlicher. Die Form dieser Zellen ist oval bis polyedrisch, letzteres wohl eine Folge des gegenseitig abplattend wirkenden Druckes. Die Kerne zeigen einen sehr deutlichen Nukleolus und ein schönes Chromatingerüst. Der Nukleolus zeigt hier besonders klar und fast durchweg Vakuolenbildung in Gestalt heller, stark lichtbrechender Körperchen. Weiter nach dem Zentrum und dem Keimleiter hin findet man die erwachsenen Ovozyten. Ihr Durchmesser beträgt etwa 20 μ, der ihrer Kerne, die nun zum Keimbläschen geworden sind, ungefähr 10 μ.

An seinem ventralen Rande verläßt der Keimleiter oder Oviduct das Ovarium als 20 μ dicker, nur kurzer Gang, der von der Fortsetzung der Membrana propria des Keimstockes umgeben ist. Schon an seiner Austrittsstelle zeigt sich über dieser Membran eine fibrilläre Schicht, die dann in eine deutliche Längsmuskelschicht des Keimleiters übergeht. Die Weite ist in seinem ganzen Verlaufe annähernd die gleiche. In geringer Entfernung vom Ausgangspunkt zweigt von ihm der Laurer'sche Kanal ab, der nach einigen Windungen in einem spitzen Winkel zur Leibeswand dorsal nach außen mündet. Seine Länge ist ziemlich beträchtlich, sie beträgt, die Windungen einbegriffen, 0,36 mm. Seine Ausführöffnung liegt fast genau zentral auf der Rückenfläche des Tieres. Eine kräftige kontinuierliche Ringmuskellage bildet seine Wandung, darunter findet sich eine homogene Membran. An der Mündungsstelle schlägt sich die Körpercuticula ein Stück nach innen ein, wenigstens mit ihren beiden äußeren Lagen. Der Stachelbesatz geht hier verloren. Den Inhalt bildet besonders kurz nach Verlassen des Keimleiters das Schalensekret, das oft das ganze Lumen

ausfüllt, und in diesem Spermatozoen. Den Endteil bis zur Mündung fand ich dagegen meist leer. Auf seinem ganzen Wege wird der Laurer'sche Kanal wieder von Zellen begleitet, wie sie auch oben für Pharynx und Oesophagus beschrieben wurden. Diese Zellen sind radial angeordnet und gleichen in ihrem Aufbau ganz den Subcuticularzellen, auch liegen sie wieder in einem engmaschigen Parenchym. Ausführgänge konnte ich hier gleichfalls nicht finden.

Einen beträchtlichen Raum im Körper des Tieres nehmen die Dotterfollikel ein. Von zwei getrennten Dotterstöcken kann hier kaum gesprochen werden, da die einzelnen Follikel alle in Zusammenhang stehen. Infolge der Lage des Bauchsaugnapfes und des Zirrusbeutels werden die Follikel an der ventralen Seite durch diese beiden Organe völlig verdrängt, während sie dorsal stets in Verbindung bleiben und hier nur durch die Lage des Ovars, der Schalendrüse und der Hoden mehr und mehr an die Körperwandung verlagert werden. Eine eigene Wandung fehlt den einzelnen Follikeln. Diese stellen Anhäufungen von Dotterzellen vor, die unmittelbar vom Parenchymgewebe umschlossen werden. Die Dotterzellen sind rund bis polyedrisch, mit großem Kern, und schönem deutlichen Nukleolus und deutlichem Chromatingerüst. Das Plasma zeigt wieder diesen wabigen Aufbau, den wir schon gelegentlich der Beschreibung der Prostatadrüsen kennen lernten. Der zentral gelagerte Kern ist oft von Chromatinmassen umlagert. Im Zellplasma findet sich ein gelbes Sekret, das zu Kugeln geformt ist und sich mit den angewandten Färbemitteln nie färbt. Es liefert im Ootyp nach Auflösung der Dotterzellen das Schalenmaterial für die Eier. Die einzelnen Follikel sind rund bis oval und an der Oberfläche oft uneben, da eine feste Hülle fehlt. Die Größenunterschiede sind gering, ihre Durchmesser schwanken zwischen 30 und 60 μ.

Die Anfänge der Dottergänge sind nicht festzustellen. Als paarige weite Gänge treten sie später aus dem Komplex der Schalendrüse heraus und erst auf Längsschnitten gelingt es, wenn die Gänge eine Strecke weit getroffen sind, ihren Bau zu studieren. Paarige Gänge sowie der anschließende unpaare Gang sind ganz gleich gebaut. Sie werden umhüllt von einer deutlichen, aber zarten Membrana propria, darunter liegt eine epitheliale Zellenlage, in der sich mitunter Kerne nachweisen ließen. Bei starker Füllung ist besonders der unpaare Gang beträchtlich aufgetrieben und erscheint im Durchmesser dann ebenso groß wie ein Follikel. Auch finden sich in ihm noch völlig erhaltene Dotterzellen bis kurz vor seiner Einmündungsstelle in den Keimgang, die unmittelbar nach der Einmündung des Laurer'schen Kanals erfolgt. Der letzte Teil des Dotterganges verengt sich oft noch beträchtlich.

Ein weiterer Drüsenkomplex, der vielleicht ein Sekret in den Ootyp abgibt, ist die sogen. Schalendrüse. Sie stellt eine Anhäufung von einzelligen Drüsen dar, die mehr oder weniger

symmetrisch um den Eileiter angeordnet sind, sofern diese Symmetrie durch den Laurer'schen Kanal, durch die Dottergänge und die ersten Windungen des Uterus, die alle den Komplex durchziehen, nicht gestört ist. Ihre Lage ist also damit bestimmt. Die ersten Drüsen treten unmittelbar unter dem Ovarium auf und ziehen sich bis zur Gabelung des unpaaren Dotterganges hin. Die einzelnen Drüsenzellen sind von ovaler Gestalt, oft auch spindelförmig mit zentral gelegenem, nicht sehr großem Kern versehen. Umgeben werden sie von einer hyalinen Membran, die oft nur schwach angedeutet ist. Das Plasma ist wieder von wabigem Bau, stark körnig, und Kern- und Plasmafärbung sind genau die gleiche wie die der Prostatadrüsen. Deutliche Ausführgänge sind nicht festzustellen. Oft sieht man aber in der fibrillären radiären Streifung des Parenchyms helle Vakuolen liegen, die als Sekretvakuolen aufzufassen sind. Eine Unterscheidung zwischen verschiedenen Drüsenarten wie sie für diese Stelle oft für Distomen angegeben wird, war nicht zu machen. Der Uterus nimmt nun folgenden Verlauf: Kurz vor dem Austritt des Laurer'schen Kanals biegt der Keimleiter zunächst scharf nach rechts um, dann wendet er sich an der Stelle, wo er sich zum eigentlichen Uterus erweitert, wieder nach links, um nach nur kurzem Verlauf nach schräg rechts unten zu ziehen. In mannigfaltigen Aussackungen und kurzen Windungen und Knicken geht er dann am vorderen Teil des Zirrusbeutels vorüber und zwar auf dessen rechter Seite, zieht, vom Rücken des Tieres aus gesehen, unter ihm hinweg in das untere Drittel des Körpers bis auf die Höhe der Endblase und wendet sich von hier aus wieder schräg nach links vorn. Er bleibt dabei immer innerhalb des rechten Hauptkanals des Exkretionssystems, während er den linken überkreuzt und in der Höhe der Mitte des linken Hodens sich unter gleichzeitiger Verengung zum Endteil, der Vagina, noch einmal kurz nach rechts wendet, um schließlich in die Geschlechtskloake auszumünden.

Am Ootyp ist Ring- und Längsmuskulatur festzustellen, unter der eine epitheliale Zellenlage liegt. Ein besonderes Dotterreservoir fehlt unserem Tier. Auf den Eibildungsraum folgt ein mit Muskeln sehr stark belegter Abschnitt dieses Leitungsganges, der als sogen. Receptaculum seminis uterinum, wie Looss (35) es nennt, funktioniert. Eine starke Lage von Ringmuskeln und feine Längsmuskeln sind geeignet, eine Kontraktion dieses Raumes zu bewirken, durch welche das Sperma in den Ootyp gepreßt wird. Der Inhalt dieses Receptaculums besteht ausschließlich aus Spermatozoen; Eier sind hier nie anzutreffen.

Der Uterus im engeren Sinne endlich zeigt während seines ganzen Verlaufes eine nur äußerst feine Wandung mit feinem Muskelbelag von Längsmuskeln. Unter diesen befindet sich eine Membran, in die Kerne eingelagert sind, und die ab und zu auch eine sehr zarte Ringmuskulatur erkennen läßt. Nach mannigfachen Schlingen und Windungen geht dann der Uterus ungefähr in der-

selben Höhe wie sein Anfangsteil unterhalb des Bauchsaugnapfes ziemlich unvermittelt in den Endteil, die Vagina, über. Eine starke mehrschichtige Ringmuskellage mit darüberliegenden Längsfibrillen, sowie eine innere homogene Membran mit eingestreuten Kernen bilden ihre Wandung. Erfüllt ist die Vagina von einem bläschenartigen sich schwach rot färbenden Sekret, das oft auch in der Höhlung des Bauchsaugnapfes anzutreffen ist. Eier, die sonst die Uterusschlingen fast überall in großer Anzahl enthalten, fand ich niemals in der Vagina. Bei der geringen Weite der Vagina, die im Mittel 0,06 mm beträgt, kann immer nur ein einziges Ei sein Lumen passieren (Fig. 8). An der Übergangsstelle des Uterus in die Vagina treten unvermittelt wieder jene Zellen auf, die auch für den Laurer'schen Kanal schon beschrieben worden sind, die Subcuticularzellen, die allmählich an der Einmündungsstelle in die Geschlechtskloake in die Subcuticularschicht der Körperwandung übergehen. Es tritt nun wieder die Frage auf, ob man diese Zellen für Uterusdrüsen ansprechen soll, wie sie von einer ganzen Reihe von Autoren für andere Distomen beschrieben werden, z. B. von v. Buttel-Reepen (9), der bei Distomum siemersii und ampullaceum den Uterus in seiner ganzen Länge mit Drüsen besetzt fand. Doch geht aus seiner Abbildung (Abb. 35) durchaus nicht hervor, daß es sich hier um Drüsen handelt. Auch Walter (66) erwähnt des öfteren Drüsen, die die Vagina umgeben sollen. Looss (35) spricht hier von „körnigen, von den Parenchymzellen deutlich unterscheidbaren Zellen“, über deren Funktion er aber „wegen ihres undeutlichen histologischen Verhaltens kein definitives Urteil fällen“ kann. Jedenfalls konnte ich hier keine Ausführgänge finden. Bau und Färbung der Zellen ist genau dieselbe wie die der Subcuticularzellen.

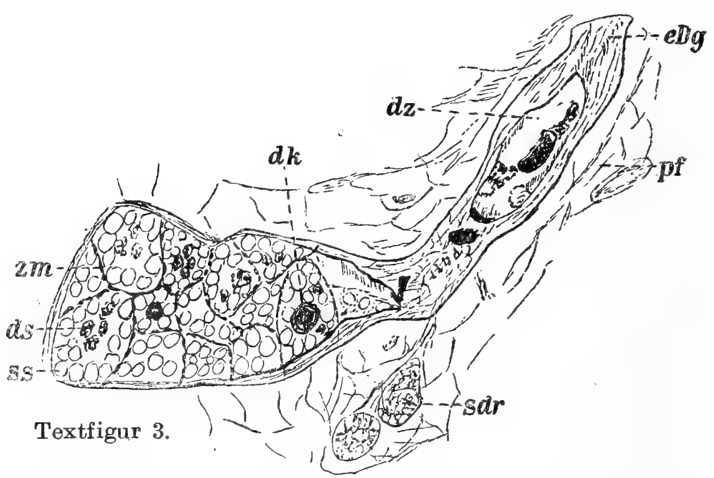
Auf einigen Schnitten fanden sich schön gefärbte Zellen, die scheinbar durch einen deutlichen Gang mit der Wandung der Vagina in Verbindung standen und die dadurch den Anschein einer Drüsenzelle erweckten. Bei näherer histologischer Untersuchung stellte es sich indessen heraus, daß es sich um Nervenzellen handelt, die mit der starken Ringmuskulatur der Vagina in Verbindung stehen. Auch im ganzen übrigen Verlauf des Uterus konnte ich nirgends irgendwelche Drüsen feststellen.

Wie schon erwähnt, mündet dicht unterhalb des Penis die Vagina in die gemeinsame Geschlechtskloake ein. Bei völlig ausgestrecktem Zustande mag die Ausführöffnung dieser ein kleines Stück unterhalb des Bauchsaugnapfes liegen. Das von mir untersuchte konservierte Material zeigte indessen immer einen mehr oder weniger hohen Grad von Kontraktion, so daß der Bauchsaugnapf ziemlich zurückgezogen war. Am oberen Rande des Saugnapfes tritt eine eigenartige lippenförmige Vorwölbung auf, die die Ausmündung des Bauchsaugnapfes völlig einengt. Sie ist bei Otodistomum veliporum als Velum des Bauchsaugnapfes gedeutet worden; Odhner hat sie indessen als Kontraktions-

produkt erkannt. Dieses Gebilde ist durch eine starke Diagonalmuskulatur ausgezeichnet, ebenso der Teil des Körpers, der zwischen Bauchsaugnapfmündung und Genitalöffnung liegt. In die durch diese Vorwölbung etwas kaudalwärts verlagerte Ausmündung des Saugnapfes mündet die Geschlechtskloake ein, resp. wird der Penis ausgestülpt. Die Körpercuticula kleidet den Geschlechtssinus vollkommen aus, sie hat nur ihren Stachelbesatz verloren und zwar schon (auf Schnitten gesehen) ein Stück ober- und unterhalb des Saugnapfes, so daß um diesen herum ein schmales konzentrisches Feld entsteht, das frei von Stacheln ist.

Werfen wir nun noch einen Blick auf die Bildung des beschalten Eies, die sich bei unserem Objekt in anschaulicher Weise verfolgen läßt, und zu dessen Aufbau Ovarium, Hoden, Dotterfollikel und vielleicht auch die Schalendrüse ihre Produkte liefern.

Aus dem Ovarium tritt in den nur kurzen und engen Keimleiter eine Ovozyte ein, die nahe vor den Reifeteilungen steht. Nur periodisch und in größeren Zwischenräumen scheint dies zu erfolgen, da die Bildung des zusammengesetzten Eies eine gewisse Zeit erfordert und nur eine Eizelle dabei Verwendung findet. So ist es leicht erklärlich, daß der Keimleiter fast immer leer ist.



Textfigur 3.

Längsschnitt durch den unpaaren Dottergang. Abgabe des Dottersekrets.

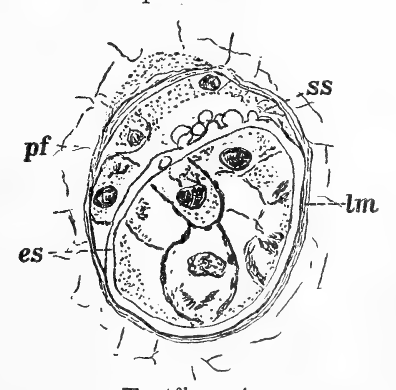
dk = Kern der Dotterzelle.
ds = Dotterschollen.
dz = Dotterzelle.
eDg = unpaarer Dottergang.
pf = fibrillärer Parenchym.
sdr = Schalendrüsen.
ss = Schalensekret.
zm = Zellmembran der Dotterzellen.

Die Eizelle selbst ist nackt und auch keiner amöboiden Bewegung fähig. Man kann daher vermuten, daß die Vorwärtsbewegung im Oviduct durch Muskelkontraktion bewirkt wird, wofür auch sein starker Ringmuskelbelag spricht. Schließlich gelangt die Eizelle an die Stelle, wo der unpaare Dottergang in den Keimleiter

einmündet, der von hier aus Ootyp genannt wird, da hier die Bildung des beschalten Eies einsetzt.

Die Dotterzellen hatten wir bereits als große polyedrische Zellen kennen gelernt, die den ganzen Dottergang in kompakter Masse vollständig ausfüllen. Ihr runder, stark chromatinhaltiger Kern, der zentral liegt, wird umgeben von den „Dotterschollen“; dann folgt eine Zone ungefärbten Protoplasmas und endlich dicht an der Zellmembran die gelben Schalentropfen. Besonders deutlich tritt an diesen Zellen die Zellmembran hervor, die sich mit Haematoxylin kräftig färbt. Bevor nun diese Dotterzellen in den Ootyp eintreten können, müssen sie zunächst den letzten kurzen, aber äußerst engen Abschnitt des Dotterganges passieren, dessen Durchmesser bedeutend geringer ist als der der Dotterzelle. Dadurch wird diese stark in die Länge gezogen (Textfigur 3). Hand in Hand mit dieser Pressung geht aber eine weitere Veränderung der Zelle vor sich, indem sie von ihrem Schalensekret befreit wird. In manchen Fällen passiert jedoch die Dotterzelle noch völlig intakt auch diesen letzten schmalen Teil des Dotterganges, dann übernimmt der Anfangsteil des Ootyps durch starke Kontraktion die Funktion des Befreiens von der Schalensubstanz. Im weiteren Teile des Ootyps sehen wir deshalb freie Sekrettropfen und Dotterzellen, die an Stelle der Schalentropfen jetzt Vakuolen aufweisen. Auch die Dotterschollen liegen nun nicht mehr um den Kern gehäuft, sondern überall in den Maschen des weitwabigen Cytoplasmas verstreut.

Folgen wir dem Ootyp etwas weiter hinauf, so sieht man die Eizelle zwischen einer Reihe von Dotterzellen liegen. Ein Spermatozoon, von denen nur immer eine geringe Zahl bis hierher gelangen, während die übrigen in dem Receptaculum seminalis uterinum festgehalten werden, dringt in die Eizelle ein und liegt als keulenförmiger gebogener Körper neben dem Eikern im Plasma. An der Wandung des Ootyps liegen zahlreiche Tropfen des Schalensekrets. Es erfolgt nun die Bildung des Eies, indem sich die Eizelle mit ungefähr zehn Dotterzellen zusammenschließt. Die Schalentropfen verschmelzen miteinander und bilden so die Schale des fertigen Trematodeneies. Der Ootyp, der vom Ei fast vollkommen ausgefüllt wird, funktioniert bei diesem Vorgang gleichsam als Matrize. Auf der eben gebildeten Schale kann man stellenweise innen und außen noch die einzel-



Textfigur 4.
Querschnitt durch den Ootyp.
Bildung der Eischale.
es = Eischale.
lm = Längsmuskulatur.
pf = fibrillärer Parenchym.
ss = Schalensekret.

nen Tröpfchen erkennen. Beide, Schalen und Tropfen, haben genau die gleiche Farbe und Struktur und verhalten sich gegen alle angewandten Farbmittel in gleicher Weise ablehnend (Textfigur 4).

Die älteren Eier, die im Uterus auf seinem ganzen weiteren Verlaufe anzutreffen sind, setzen den Konservierungsflüssigkeiten und dem Schneiden starken Widerstand entgegen; doch zeigt ihr Inhalt, soweit er sich noch erkennen läßt, die gleichen Verhältnisse in Anordnung der Zellen und Bau wie bei den frischgebildeten Eiern.

Die Rolle der Schalendrüse ist bisher völlig übergangen worden; denn es läßt sich über ihre Tätigkeit aus den Bildern nichts Sicheres entnehmen. Daß sie nicht als Lieferant des Schalenmaterials in Betracht kommt, wie man früher annahm, war schon aus den angestellten Untersuchungen der letzten Jahre (Henneguy (20) bekannt. Welches Organ wirklich die Schale liefert, zeigt unser Objekt in einwandfreier Weise. Man hat in neuerer Zeit geglaubt, die Funktion der Schalendrüse auf das Zusammenschweißen der Sekrettropfen beschränken zu können. Einer solchen Rolle widersprechen unsere Bilder nicht, denn gerade in der Gegend des Ootyps besitzt die Schalendrüse eine ganz besonders starke Ausdehnung. Ferner mögen für diese Funktion der Schalendrüse auch jene angeführten Vakuolen sprechen, die in dem Gewebe zwischen Drüsen und Ootyp liegen, und die vielleicht ehemals irgend ein derartiges Sekret enthielten; doch läßt hierüber sich nichts Bestimmtes entscheiden, und es bleiben daher alle Aussagen über die Funktion der Schalendrüse vorläufig hypothetisch.

Diagnose und Systematik.

„Kleine Formen von 1,75 bis 3 mm Größe mit rundem bis ovalem Körper, der hinten in eine mehr oder weniger scharfe Spitze ausläuft. Haut dicht bestachelt. Darm mit kräftigem Pharynx, verhältnismäßig kurzem Oesophagus. Die beiden Darmschenkel einfach, mit Ausbuchtungen und einer, höchstens zwei Knickungen. Sie reichen bis fast an das Hinterende des Körpers. Mundsaugnapf terminal. Bauchsaugnapf etwas kleiner wie der Mundsaugnapf, diesem genähert, sessil. Genitalporus kurz hinter dem Bauchsaugnapf, etwas seitlich. Copulationsorgane vorhanden. Keimdrüsen dicht beisammen, etwas vor der Körpermitte gelegen. Hoden schräg hintereinander, einfach oval, nur selten etwas eingeschnürt oder gelappt. Ovarium dicht vor bis zwischen den Hoden. Schlingen des Uterus zwischen und hauptsächlich hinter den Hoden im hinteren Teile des Körpers. Laurer'scher Kanal vorhanden. Receptaculum seminis fehlt. Dotterstöcke sehr reichlich entwickelt an

den Seiten des Körpers, an Rücken und Bauchfläche sich ausdehnend; überall zusammenhängend. Eier zahlreich, 0,05 bis 0,07 mm groß. — Bewohner der Stirnhöhlen des Iltis."

Welche systematische Stellung Leuckart dieser Art angewiesen hat, ist eingangs bereits erwähnt worden. Dujardin (15) und Bronn (8) rechnen Distomum acutum zu den Formen, die sich in ihr System nicht einreihen lassen. In seiner Synopsis der Distomiden stellt Cobold (10) die Art zur dritten Gattung der Distomiden: Distoma, zu welchem er eine sehr große Anzahl von digenetischen Trematoden verschiedener Form und Größe zählt. In die späteren Systeme ist Distomum acutum nicht mehr aufgenommen worden, da sich diese auf genauen anatomischen Untersuchungen aufbauen, die von Dist. acutum damals fehlten.

Auf Grund der von W. Stiles und Hassal (63) und Looss (36, 37) aufgestellten Systeme der digenetischen Trematoden läßt sich *D. acutum* folgendermaßen einreihen.

Zweifelsohne gehört es in die Nähe der Unterfamilie der Fasciolinae (Familie der Distomidae Mont. partim) nach der Systematik von Looss. Auch nach Stiles und Hassal ist es in die Subfamilie der Fasciolinae einzureihen und zwar unter Nr. 4c, unter die Gattung *Clinostomum,* auf Grund der Lagerung des Genitalporus direkt hinter der Bauchsaugnapfmündung. Vertreter dieser Gattung Clinostomum ist *D. Westermanni.* Looss gründet auf diese Art *Westermanni* sogar eine neue Gattung *Polysarcus n. g.* und stellt als Hauptmerkmale die Lage des Genitalporus dicht hinter dem Bauchsaugnapf und die Lagerung der Schlingen des Uterus hinter den Geschlechtsorganen auf, zwei Punkte, die für D. acutum zutreffen.

Daraufhin könnte man *D. acutum* in die Nähe dieser Gattung stellen, obwohl die von Looss für *Polysarcus* aufgestellte Diagnose in verschiedenen Punkten von der unseres Tieres abweicht, so besonders durch die Lage der Keimdrüsen, die bei *D. acutum* ungefähr die Körpermitte einnehmen und dicht zusammenliegen. Auf Grund dieser Tatsasche steht acutum also wieder den Fascioliden näher, so daß es vielleicht am zweckmäßigsten ist, es als eine Zwischenform zwischen *Fasciola* und *Polysarcus* aufzufassen.

Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse.

1. Die Hautschicht von *Distomum acutum* besteht aus Cuticula i. e. S. Matrix- und Basalmembran.
2. Die Subcuticularschicht tritt nicht nur als eine konstante Schicht direkt unter dem Hautmuskelschlauche auf, sondern begleitet auch Pharynx, Oesophagus, Laurer'schen Kanal und Vagina.
3. Die sogen. „großen Zellen" sind Nervenzellen.
4. Aus der Subcuticularschicht bildet sich die Muskulatur.

5. Drüsen kommen nur vor (exkl. der Geschlechtsdrüsen) als Schalendrüsen, Prostata- und Kopfdrüsen.
6. Die „Kopfdrüsen“ sondern höchst wahrscheinlich ein Sekret ab, das die Knochen des Iltisschädels zerstört.
7. Allen inneren Organen und Leitungswegen mit Ausnahme der Dotterfollikel und der Kapillaren des Exkretionssystems kommt eine mehr oder weniger ausgebildete Muskulatur zu.
8. Das Sekret der Dotterzellen liefert das Material zur Bildung der Eischale.

Literatur-Verzeichnis.

1. **Bettendorf, H.**; Über Muskulatur und Sinneszellen der Trematoden. In: Zool. Jahrb. Anatomie, Bd. 10, 1897, Jena.
2. **Blochmann** u. **Bettendorf**; Über Muskulatur und Sinneszellen der Trematoden. Erlangen 1895.
3. **Blochmann, F.**; Die Epithelfrage bei Cestoden und Trematoden. Hamburg 1896.
4. **Brandes, G.**; Zur Frage des Begattungsaktes bei den entoparasitischen Trematoden. In Zentralbl. f. Bakteriologie, Bd. 9, 1891, S. 264ff.
5. — Zum feineren Bau der Trematoden. In Zeitschrift f. w. Zoologie, Bd. 53, 1892, Leipzig.
6. **Brauer, A.**; Süßwasserfauna Deutschlands. Herausg. von Brauer, Heft 17. Bearbeitet von M. Lühe.
7. **Braun**; Klassen und Ordnungen des Tierreichs. W. H. S. Bronn, Bd. IV, 1879—93.
8. **Bugge, G.**; Zur Kenntnis des Exkretionssystems der Cestoden und Trematoden. In Zool. Jahrbücher, Anatomie, Bd. 16, 1902.
9. v. **Buttel-Reepen**; Zur Kenntnis der Gruppe des Distomum clavatum, insbesondere des D. ampullaceum und des D. siemersi. In Zool. Jahrb., Bd. 17, 1903, Jena.
10. **Cobbold, T. Sp.**; Synopsis of the Distomidae. Journ. of the Proc. of the Lin. Soc. Vol. 5, 1861.
11. **Cohn, L.**; Mitteilungen über Trematoden. In Zool. Anz., Bd. 25, 1902.
12. — Zur Kenntnis einiger Trematoden. In Zentralbl. f. Bakt., Abt. I, Bd. 34, 1903, p. 39ff.
13. **Diesing, C. M.**; Systema Helminthum. Vindobonae 1850.
14. **Dujardin, M. F.**; Histoire naturelle des helminthes ou vers intestinaux. Paris 1845.
15. **Gaffron. E.**; Zum Nervensystem der Trematoden. In Zool. Beiträge, Bd. 1, 1883.
16. **Goldschmidt, R.**; Eischale, Schalendrüse und Dotterzellen der Trematoden. München 1909.
17. **Goto**; Der Laurer'sche Kanal und die Scheide. In Zentralbl. f. Bakteriologie, Bd. 14.
18. **Havet, S.**; Contribution à l'étude du Système nerveux des Trématodes (D. hepaticum). In La Cellule, Tome XVII, 1900.
19. **Hein, W.**; Zur Epithelfrage der Trematoden. In Zeitschr. f. w. Zool., Bd. 77, 1904, Leipzig.
20. **Henneguy, L. F.**; Recherches sur le mode de formation de l'oeuf ectolécithe du Distomum hepaticum. In Arch. Anat. micr., Vol. 9, 1906.
21. **Jacoby, S.**; Beiträge zur Kenntnis einiger Distomen. Dissertation. Königsberg 1899.
22. — Beiträge zur Kenntnis einiger Distomen. In Arch. f. Nat., Bd. 66, 1900, Berlin.
23. **Johnston, S. J.**; On some Queensland Trematodes, with Anatomical observations and Descriptions of New Species and Genera. In Quarterly Journal of Micr. Science, Vol. 59, 1913.

24. **Juel, H. O.;** Beiträge zur Anatomie der Trematodengattung Apoblema (Dujardin). Dissertation. Upsala 1889.
25. **Kerbert, C.;** Beitrag zur Kenntnis der Trematoden. In Archiv für mikrosk. Anatomie, Bd. 19, 1881.
26. **Kowalewski, M.;** Helminthologische Studien II. Ein Beitrag zum histologischen Bau der Haut einiger Trematoden. In Anz. d. Akad. d. Wissensch. in Krakau, März 1895.
27. **Lander, H. C.;** The anatomie of Hemiurus crenatus (Rud.), an appendiculate Trematode. In Bull. of the Museum of Comp. Zool. at Harward College, Vol. 45, Nr. 1, 1904.
28. **Lang, A.;**Untersuchungen zur vergl. Anatomie u. Physiologie des Nervensystems der Plathelminthen. II. Über das Nervensystem der Trematoden. In Mitteil. d. zool. Station Neapel, 2. Bd., 1881, p. 28—52.
29. **Leuckart, F. S.;** Zoologische Bruchstücke. III. Teil, Helminthologische Beiträge, 1842.
30. **Leuckart, R.;** Parasiten des Menschen. Leipzig 1886—1901.
31. **Linstow, O. v.;** Einige neue Distomen und Bemerkungen über die weiblichen Sexualorgane der Trematoden. In Arch. f. Nat., Bd. 39, 1873, Berlin.
32. — Kompendium der Helminthologie. Hannover 1878.
33. **Looss, A.;** Beiträge zur Kenntnis der Trematoden. In Z. f. wissensch. Zoologie, Bd. 41, 1885.
34. — Ist der Laurer'sche Kanal der Trematoden eine Vagina? In Zentralblatt f. Bakt. u. Parasitenkunde, Jena, Bd. XIII, 25, 1893.
35. — Die Distomen unserer Fische und Frösche. Neue Untersuchungen über Bau und Entwickelung des Distomenkörpers. In Bibl. Zool. Leuckart u. Chun. 1894/95.
36. — Weitere Beiträge zur Kenntnis der Trematoden-Fauna Aegyptens, zugleich Versuch einer natürlichen Gliederung des Genus Distomum Retzius. In Zool. Jahrb. Systematik, Bd. 12, Jena 1899.
37. — Über neue und bekannte Trematoden aus Seeschildkröten. Nebst Erörterungen zur Systematik u. Nomenklatur. In Zool. Jahrb., Bd. 16, 1902, Jena.
38. — Zur Kenntnis der Distomenfamilie Hemiuridae. In Zool. Anzeiger, Bd. 31, 1907, Leipzig.
39. Beiträge zur Systematik der Distomen. In Zool. Jahrb., Bd. 26, 1908, Jena.
40. **Lühe, M.;** Zwei neue Distomen aus indischen Anuren. Königsberg1901.
41. — Zur Systematik und Faunistik der Distomen. Die Gattung Metorchis Looss, nebst Bemerkungen über die Familie Opisthorchiidae. Königsberg 1908.
42. **Maclaren, N.;** Über die Haut der Trematoden. In Zool. Anzeiger, Bd. 26, 1903, Leipzig.
43. **Miestinger, K.;** Die Anatomie und Histologie von Sterrhurus fusiformis. Lühe. Wien 1909.
44. **Moniez, R.;** Sur un parasite, qui vit dans l'os ethmoide et dans les sinus frontaux du Putois. In Rev. biolog. du Nord de la France II. ann., p. 242, Lille 1890.
45. **Mühling, P.;** Beiträge zur Kenntnis der Trematoden. In Arch. f. Nat., Bd. 62, 1896, Berlin.
46. **Nicoll, W.;** Studies on the Structure and Classification of the Digenetic Trematodes. In: Quarterly Journal of Microscopical Science London 1909, Vol. 53, New Series.
47. **Noack, E.;** Die Anatomie und Histologie des Distomum clavigerum. Rud. Dissertation. Rostock 1892.
48. **Odhner, Th.;** Zum natürlichen System der digenen Trematoden. In Zool. Anz., Bd. 37, 1911, Leipzig.
49. — Zum natürlichen System der digenen Trematoden. In Zool. Anz., Bd. 39.

50. **Osborn, H. L.;** Observations on Loxogenes arcanum, Nickerson, a Trematode parasite of frogs in Minnesota. In Zool. Jahrb. Anatomie, Bd. 36, Heft 2, 1913, Jena.
51. **Pohl, L.;** Über das Vorkommen von Distomum acutum Leuck, bei Putorius putorius L. In Jen. Zeitsch. f. Naturw., Bd. 48, 1912, Jena, p. 563ff.
52. **Pratt, H. S.;** The cuticula and subcuticula of the Trematodes and Cestodes. In The American Naturalist, Vol. 43, 1909, Dezember, Boston H. S. A.
53. **Schaefer, R.;** Die Entwicklung der Geschlechtsausführgänge bei einigen Cestoden mit besonderer Berücksichtigung der Epithelverhältnisse. Dissertation. Giessen 1913
54. **Schauinsland, H.;** Beitrag zur Kenntnis der Embryonalentwicklung der Trematoden. In Zeitschr. f. Naturw., Bd. 16, Jena 1883.
55. **Schneider, K. C.;** Histologisches Praktikum der Tiere. Jena 1908.
56. **Schuberg, A.;** Zur Histologie der Trematoden. In Arb. aus d. Zool. Inst. Würzburg, Bd. X, 1894.
57. **Schwarze, W.;** Die postembryonale Entwicklung der Trematoden. In Zeitschr. f. wissenschaftl. Zoologie, Bd. 43, Jena 1886.
58. **Sommer, F.;** Die Anatomie des Leberegels, Distomum hepaticum L. In Zeitschr. f. wissensch. Zoologie, Bd. 34. 1880, Jena.
59. **Stafford, J.;** Some undescribed Trematodes. In Zool. Jahrb., Bd. 13, 1900.
60. — Notes on Wormes. In Zool. Anz., Bd. 25, 1902.
61. **Stieda;** Über den Bau des Polystomum integerrimum. In Arch. f. Anatomie u. Physiologie, 1870, Nr. 1.
62. — Über den angeblich inneren Zusammenhang der männlichen und weiblichen Organe bei Trematoden. In Arch. f. Anat. u. Physiologie 1871.
63. **Stiles, W. Ch.** and **Hassal, A.;** Notes on Parasites. An inventory of the genera and subgenera of the Trematode Family Fasciolidae. In Arch. de Parasitologie, T. 1, 1898, Paris, p. 81ff.
64. **Volz, W.;** Beitrag zur Kenntnis der Schlangendistomen. In Arch. f. Nat., Bd. 65, 1899, Berlin.
65. **Walter, G.;** Beiträge zur Anatomie und Histologie einzelner Trematoden. In Arch. f. Nat., Jg. 24, Bd. 1, 1858, pg. 269ff.
66. **Walter, E.;** Untersuchungen über den Bau der Trematoden. In Z. f. w. Zoologie, Bd. 56, 1893. Leipzig.
67. **Zernecke, E.;** Untersuchungen über den feineren Bau der Cestoden. In Zool. Jahrb. Anatomie, Bd. 9, 1896, Jena.
68. **Ziegler, H. E.;** Bucephalus und Gasterostomum. In Z. f. w. Zoologie, Bd. 39, 1883.

Figurenerklärung.

Textfiguren 2, 3 und 4; Entworfen mit Abbé'schen Zeichenapparat. Vergr. 760 (3 u. 4). Vergr. 150 (2).

Tafel-Fig. 1; Hautschicht und Subcuticula. Querschnitt. Vergr. 360.
„ **2;** Subcuticula und Muskulatur des Parenchyms. Längsschnitt. Vergr. 125.
„ **3;** Kopfdrüsen und Querkommissur der Kopfganglien. Querschnitt. Vergr. wie 2.
„ **4;** Nervenzelle unter der Subcuticula. Querschnitt. Vergr. 400.
„ **5;** Darm- und Exkretionssystem. Graphisch rekonstruiert aus einer Querschnittserie. Vergr. 40.
„ **6;** Terminalzelle des Exkretionssystems. Querschnitt. Vergr. 540.
„ **7;** Geschlechtsorgane. Graphisch rekonstruiert wie 5. Etwas schematisiert. Vergr. 60.
„ **8;** Vagina. Querschnitt. Vergr. 450.
„ **9;** Längsschnitt in Höhe des Exkretionsporus. Färbung: Hämatox.-Eosin. Vergr. 75.



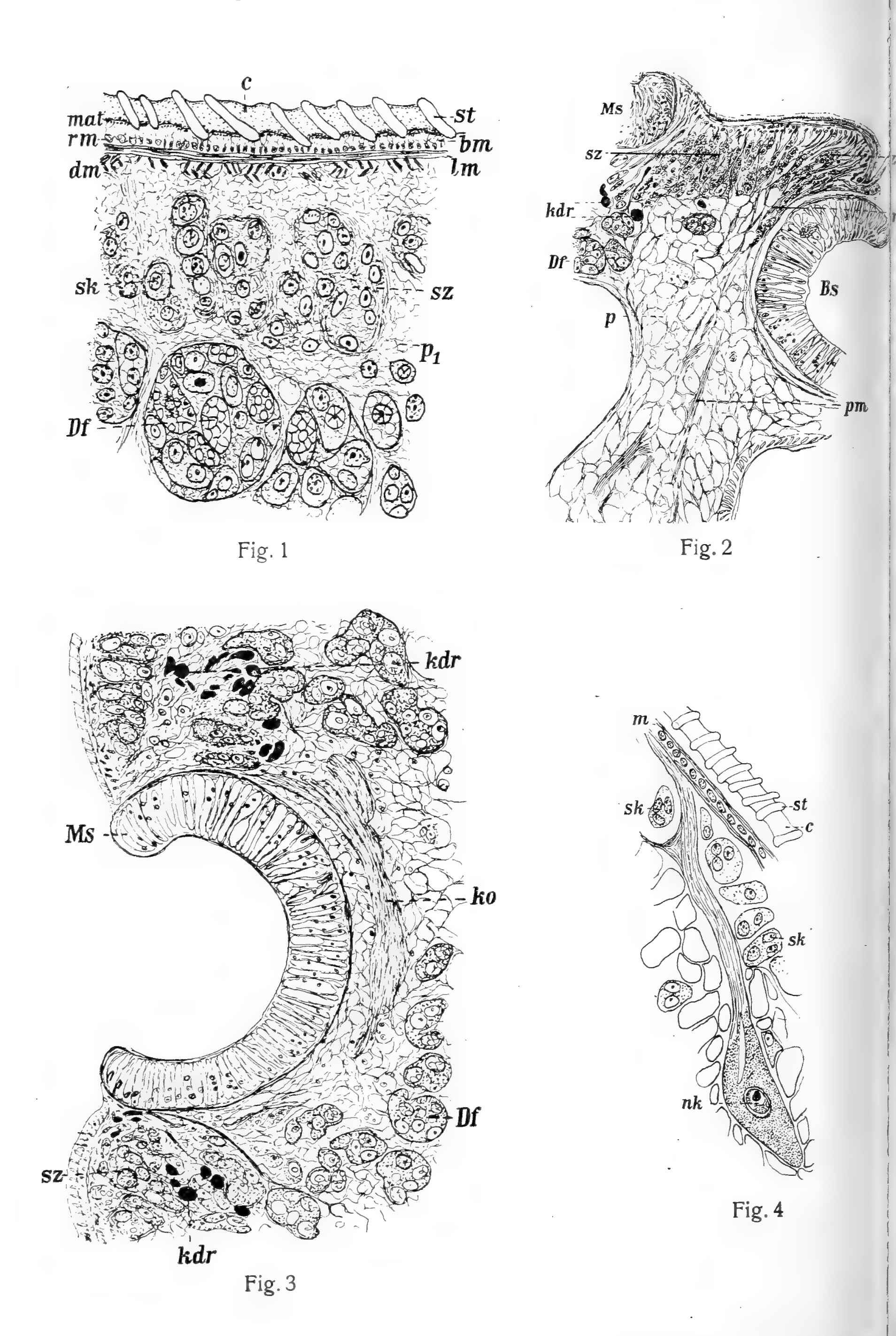


Fig. 1

Fig. 2

Fig. 3

Fig. 4

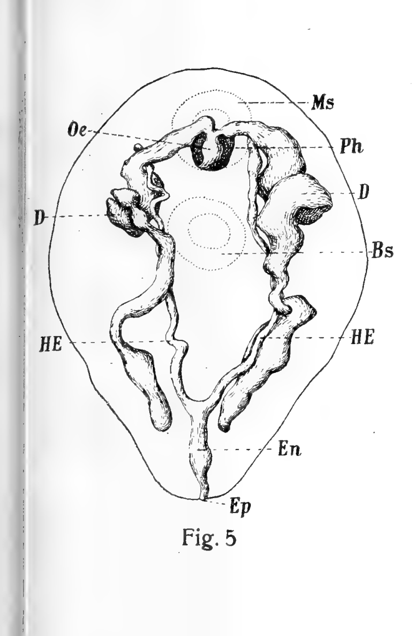


Fig. 5

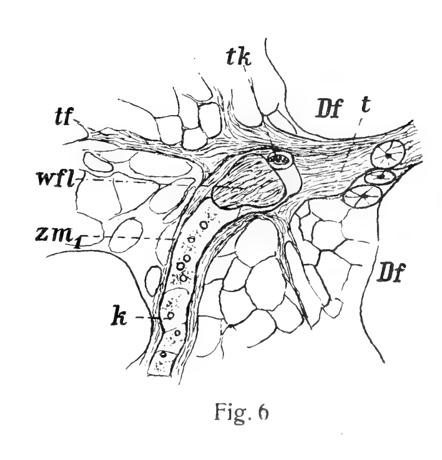


Fig. 6

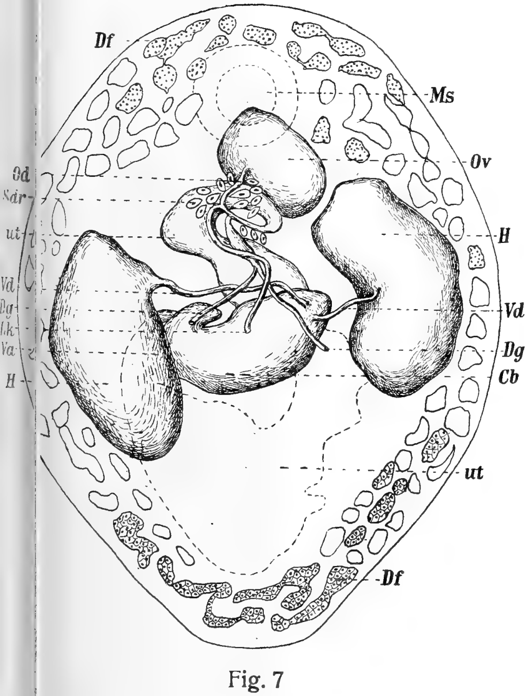


Fig. 7

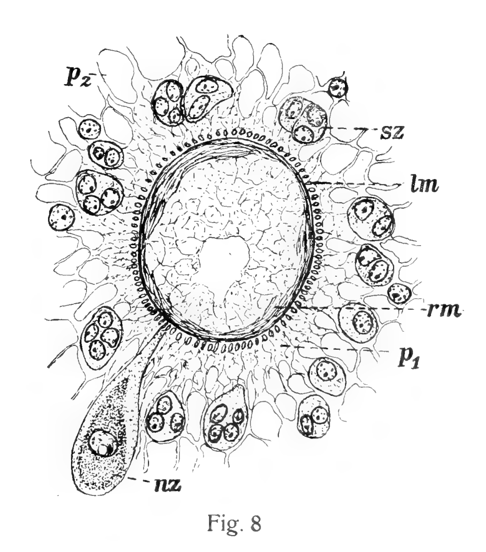


Fig. 8

on Distomum acutum Leuck.



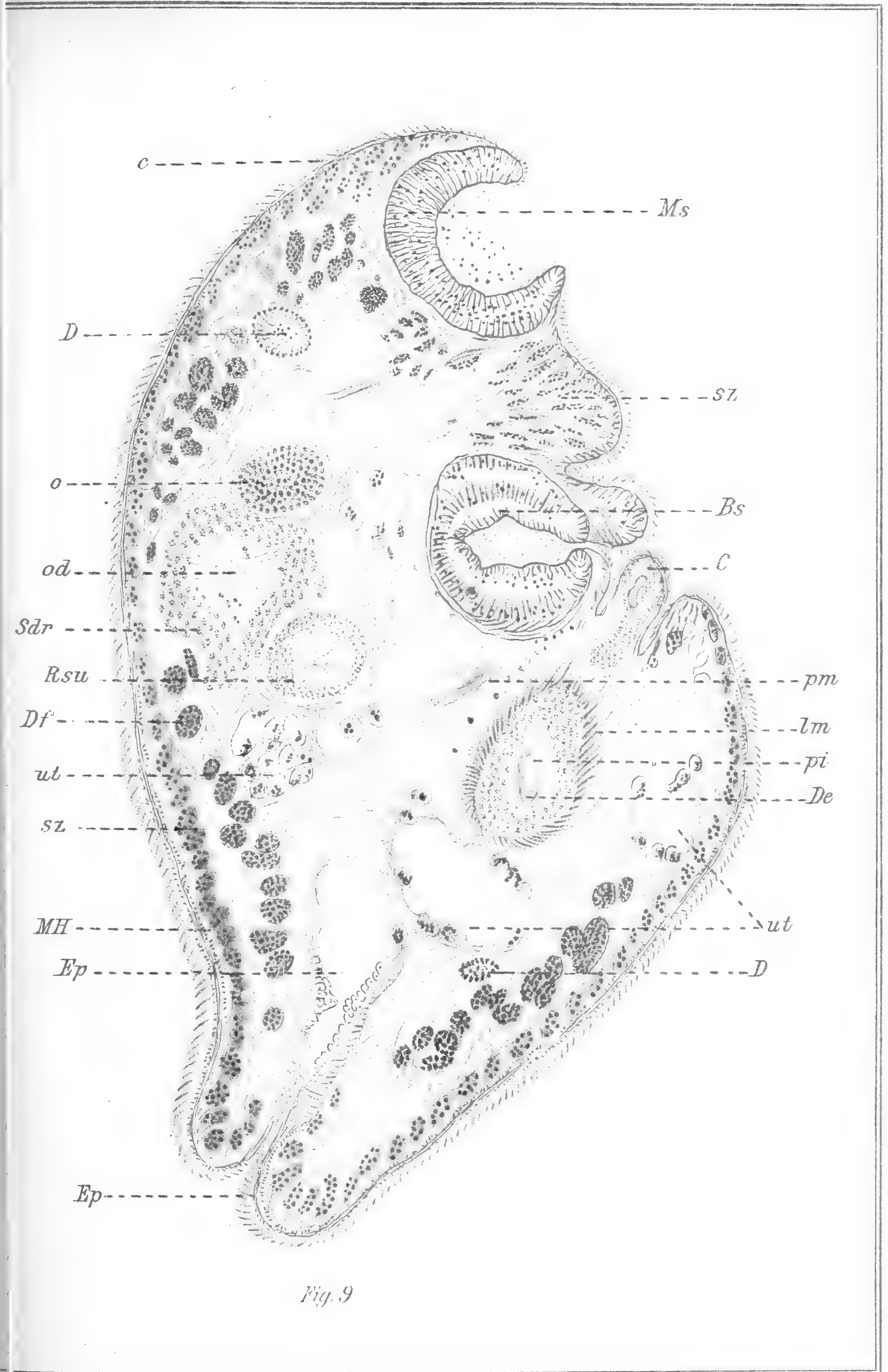
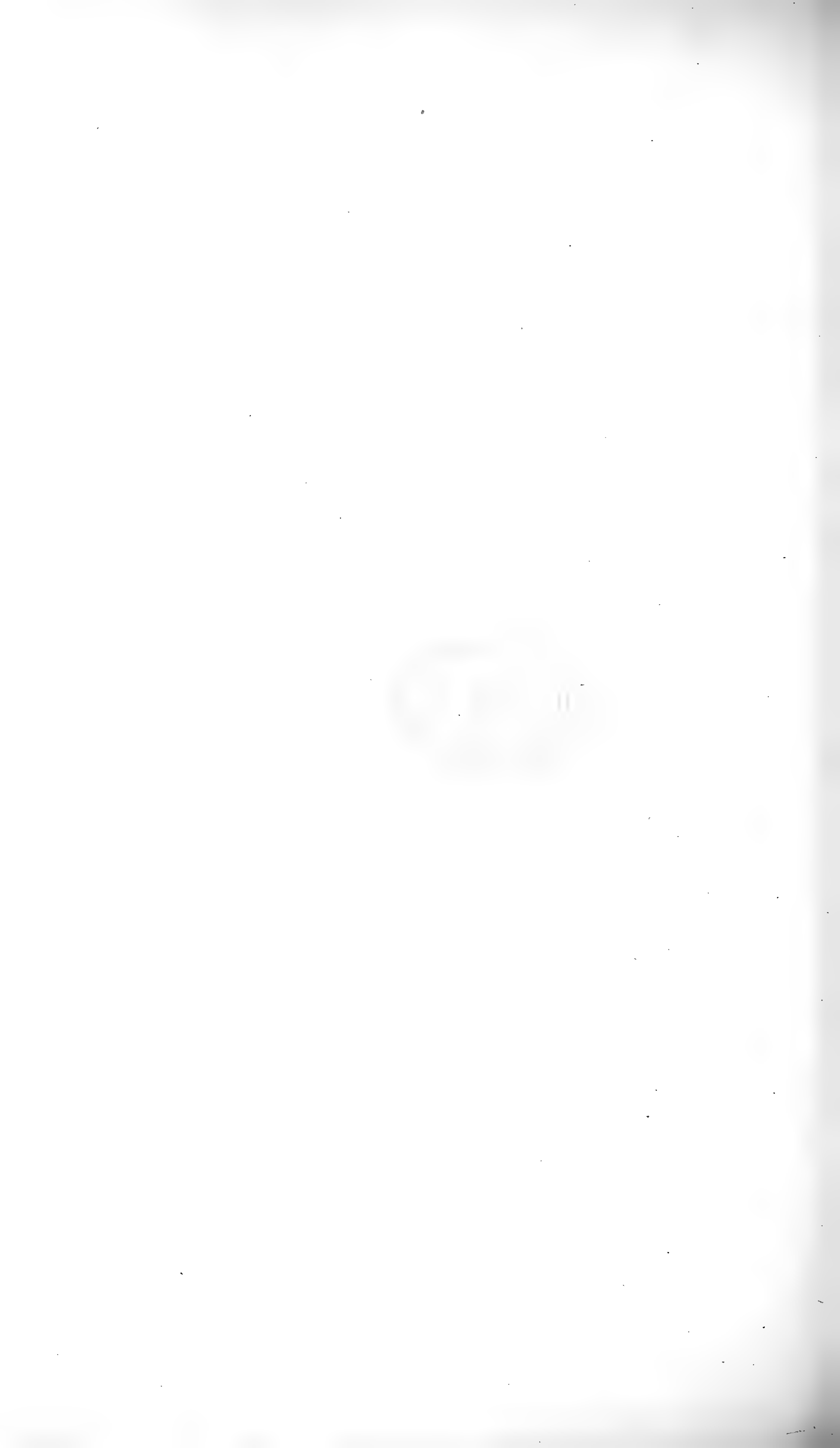


Fig. 9

L. J. Thomas Lithr. Institut.

Förster: Beiträge zur Anatomie von Distomum acutum Leuck.



Durchgehend eingeführte Bezeichnungen.

Bs Bauchsaugnapf
C Zirrus
Cb Zirrusbeutel
D Darm
De Ductus ejaculatorius
Df Dotterfollikel
Dg Dottergang
E Eier
En Endblase
Ep Exkretionsporus
Gs Genitalsinus
H Hoden
HE Hauptstämme d. Exkretionssyst.
LK Laurer'scher Kanal
MH Muskulatur des Hautmuskelschlauches
Ms Mundsaugnapf
Od Ovidukt
Oe Oesophagus
Ov Ovarium
Ph Pharynx
Pp Pars prostatica
Rsu Receptaculum seminis uterinum
Sdr Schalendrüsenkomplex
Va Vagina
Vd Vas deferens
V Velum des Bauchsaugnapfes
bm Basalmembran
c Cuticula i. e. S.
dk Kern der Dotterzellen
dm Diagonalmuskulatur
ds Dotterschollen
dz Dotterzellen
ek Eikern
ep Epithelzellen
epk ihre Kerne
es Eischale
hm hyaline Membran
k Kapillare
kdr Kopfdrüsen
ko Querkommissur d. Kopfganglien
lm Längsmuskulatur
m Muskeln
mat Matrix
mf Muskelfibrillen
nk Kerne der Nervenzellen
nz Nervenzellen
o Ootyp
od Ovidukt
p Parenchym
p^1 englumiges Parenchym
p^2 weitlumiges „
pi Parenchymzellen im Innern von Organen
pdr Prostatadrüsen
pf fibrilläres Parenchym
pk Kerne der Parenchymzellen
pm Parenchymmuskeln
rm Ringmuskulatur
sa Samenblase
sdr Schalendrüsen
sk Subcuticularzellkerne
sp Spermatozoen
ss Schalensekret
st Hautstacheln
sz Subcuticularzellen
t Terminalzelle
tf Fortsätze der Terminalzelle.
tk Kern der Terminalzelle
ut Uterus
va Vakuolen
vm verstärkter Muskelbelag
wfl Wimperflamme
zm, zm^1 Zellmembranen

H. Sauter's Formosa-Ausbeute.

Viperidae auct.

Von

H. Sauter, Daitotei, Formosa.

Gelegentlich eines Besuches in Rinnai (Bahnstation im Toroku-Bezirk, ungefähr 120° 36' O, 23° 45' N) im Dezember 1913 durchmusterte ich das Schlangenmaterial, welches der dortige Arzt Dr. K. Goto in der näheren Umgebung gesammelt hat. Da bis jetzt keine Viper von Formosa bekannt ist, war es eine große Überraschung für mich, unter denselben eine *Daboia* (*Vipera russellii* Shaw) zu finden. Es ist mir eine angenehme Pflicht, auch hier Herrn Dr. Goto für die bereitwillige Überlassung des interessanten Exemplares meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Die *Daboia* ist eine der gefährlichsten des an Giftschlangen so reichen Indien. Ich übersetze zwei Stellen aus Fayrer 1874, der selbst Experimente mit der Art angestellt hat. Pag. 14 schreibt er: „Die Familie *Viperidae* ist in Indien durch eine ihrer schrecklichsten Gattungen, *Daboia*, vertreten". Und pag. 15: „Sie ist die *Tic-polonga* von Ceylon, und ist dort mit Recht als eine sehr tötliche Schlange gefürchtet. Dr. Russell beschreibt sie, in seinem Werk über Indische Schlangen, unter dem Namen *Katuka Rekula Poda*. Er sagt es ist zweifelhaft, ob sie nicht ebenso giftig ist als die Brillenschlange. Meine Versuche machen micht geneigt, Dr. Russell zuzustimmen, und ihr jedenfalls einen Platz zunächst der Brillenschlange zu geben. Von dieser Schlange gebissene Hühner verendeten in 35 Sekunden bis mehreren Minuten . . . ."

Die Zahl der von Formosa bekannten Giftschlangen erhöht sich hiermit auf 10, 4 *Elapiden* (abgesehen von den Seeschlangen), 1 *Viperide*, 5 *Crotaliden*, nämlich *Calliophis macclellandii, Calliophis spec.*[1]), *Naja naja atra, Bungarus multicinctus, Vipera russellii, Agkistrodon acutus, Agkistrodon blomhoffii brevicaudus*[2]), *Trimeresurus mucrosquamatus, Trim. monticola* und *Trim. gramineus*.

Betreffs der Beibehaltung des Namens *Viperidae* entgegen Stejneger's *Cobridae* bemerke ich, daß mir seine Ausführungen 1907 p. 444 durchaus nicht zwingend erscheinen, und da ich hier in Formosa natürlich nur die allernotwendigste Literatur zur Verfügung habe und mir demnach kein eigenes Urteil bilden kann, ziehe ich es vor, bei dem eingebürgerten und unzweideutigen *Viperidae* zu bleiben, anstatt in einer so höchst verzwickten Frage Stellung zu nehmen.

In Anbetracht einiger Differenzen mit den mir zugänglichen Beschreibungen und Abbildungen gebe ich die Beschreibung des mir vorliegenden Stückes sehr ausführlich; es ist wohl möglich, daß sich mit reicherem Material die Formosa-Form von der indischen als Subspecies abtrennen läßt.

Vipera russellii Shaw 1802.

Fayrer gibt, wohl nach Günther, die folgende Synonymie: *Vipera elegans* Daud., *Vipera daboia* Daud., *Daboia elegans* Gray,

---

[1]) Diese von van Denburgh zuerst erwähnte Art ist von meinem Sammler in zwei Stücken auf dem Arisan (Berg Ari) erbeutet worden, welche sich jetzt im Wiener Hofmuseum befinden. Eine Aufklärung über ihren Status aus der Feder unseres Nestors, Hofrat Dr. Steindachner, ist wohl bald zu erwarten.

[2]) *Agkietrodon blomhoffii*, die japanische *Mamushi*, ist seit 1863, wenn Swinhoe über 2 Stücke von Tamsui berichtete, nicht mehr gefangen worden. Ich war lange skeptisch über ihr Vorkommen in Formosa, doch machen mich die neuen Entdeckungen unter den Giftschlangen (*Agkistr. acutus, Trimer. monticola* und jetzt *Vipera russellii*) recht vorsichtig im Ablehnen. Sonderbarerweise führt Stejneger 1910 die Art nicht auf, während er sie 1907 erwähnt. Auch Oshima 1910 läßt die Art stillschweigend aus. Nach mündlicher Mitteilung Oshimas beruht dies auf einem Übersehen, und dasselbe dürfte wohl auch bei Stejneger 1910 der Fall sein.

Daboia pulchella Gray, *Daboia russellii* Gray. Es hat demnach den Anschein, daß sich 2 oder 3 Varietäten (Farbenvarietäten?) unterscheiden lassen. Da mir keine der Beschreibungen zugänglich ist, muß ich die Frage offen lassen, welcher von ihnen mein Exemplar entspricht. Ich lege es, mit meiner Sammlungsnummer 1914, 1 versehen, im Maximilians-Museum, Augsburg nieder.

Ganze Länge ungefähr 45 cm, wovon 8 cm auf den Schwanz entfallen.

Schnauze abgestutzt; Rostrale breit und kaum gewölbt, ungefähr 7eckig, breiter als hoch, die Basis ungefähr gleich der Höhe. Es hat Suturen mit dem ersten Supralabiale, dem Rostronasale und einem kleinen Schild jederseits der Mittellinie auf der Oberseite des Kopfes (Fragment des Internasale).

Nasenloch in einem ziemlich großen Nasale, das, zwischen den umgebenden Schildern etwas versenkt, sich gegen das eigentliche Nasenloch trichterförmig vertieft. Das Nasale ist umgeben vorn von dem Rostronasale, oben von einem langen, wulstförmigen Supranasale, hinten von den beiden oberen Lorealen und dem hinteren Labionasale, unten von den beiden Labionasalen, von denen das vordere sich teilweise zwischen erstes Supralabiale und Rostronasale eindrängt und nur einen nach unten gezogenen Zipfel des Nasale berührt.

Das Auge ist mittelmäßig groß, sein horizontaler Durchmesser gleich seinem Abstand von der Mitte des Nasenlochs, sein vertikaler etwas kleiner als der Abstand vom Lippenrand. Es ist umgeben von einem langen, wulstförmigen Supraoculare, vier Prä-, vier Sub- und vier Postocularen, zusammen 13 Schildern. Das oberste Postocular greift auf die Oberseite des Kopfes über.

Die Internasalregion ist von insgesamt 7 kleinen Schildern eingenommen. Das vorderste Paar liegt den oberen Seiten des Rostralsiebenecks an und berührt außerdem das Rostronasale, Supranasale und zweites Paar. Letzteres ist von dem Rostronasale abgedrängt. Erstes und zweites Paar sind von gleicher Bildung, ungefähr viereckige, glatte Schilder mit ihrer größten Wölbung im Zentrum. Das dritte Paar zeigt ganz verschiedenen Charakter. Jedes einzelne Schild ist nach außen zu einem Wulst, ähnlich dem Präfrontal- und Supraocular-Wulst, verdickt, nach innen und hinten blattartig verbreitert und verflacht, nicht gekielt, hinten abgerundet und liegt dem Supranasale an. Das siebente Schild endlich grenzt an die beiden Schilder des zweiten Paares, ist ungefähr halbrund und liegt dem dritten Paar auf; die vordere Breite beträgt ungefähr ein Drittel des Abstandes zwischen den Supranasalwülsten, die Länge etwa zwei Fünftel der Länge des dritten Paares.

Die Präfrontalregion ist angedeutet durch jederseits ein Präfrontalschild, welches, ähnlich dem dritten Paar der Internasalschilder, nach außen wulstförmig verdickt, nach innen schuppenförmig verflacht ist. Sie sind voneinander durch einen breiten

Zwischenraum getrennt, welcher von 2 Querreihen (vorn 2, hinten 3 Schuppen) gleichgroßer gekielter Schuppen eingenommen wird. Nach unten grenzen die Präfrontalschilder an das Supranasale und oberste Loreale, vorn an das dritte Internasalschild, hinten an das Supraoculare und eine Frontalschuppe.

Die Frontalregion ist begrenzt vorn von den 3 hinteren Präfrontalschuppen, außen von dem Supraoculare und einer Längsreihe von Schuppen, die wohl hauptsächlich durch ihre helle Färbung auffallen, aber auch deutlich größer und stärker gekielt sind als die übrigen Schuppen der Oberseite des Kopfes. Diese Schuppenreihe verliert sich etwa in der Höhe der Mundwinkel und ist nur für die ersten sechs oder sieben Schuppen deutlich. Nach hinten geht die Frontalgegend ohne sichtbare Grenze in die Parietalgegend resp. die Dorsalfläche des Körpers über. Die erste Querreihe der Frontalschuppen zeigt vier Schuppen, von denen die beiden äußeren nur halb so lang als die andern sind und an das hintere Ende des Präfrontale stoßen. Zwischen den Hinterenden der beiden Supraoculare zählt man 7 Schuppen, in der Höhe der Mundwinkel und zwischen den oben erwähnten stärker gekielten Schuppenreihen 15 Schuppen. Alle frontalen und parietalen Schuppen stark gekielt.

Jederseits 10 Supralabialschilder, von denen das erste das kleinste, das vierte das größte ist. Über den Supralabialschildern eine Schuppenreihe, welche hinter dem zweiten Labionasale beginnt und sich hinten in die Körperschuppen verliert. Die ersten drei dieser Schuppen sind nicht besonders groß, etwas schildähnlich, und liegen dem dritten und vierten Supralabialschild an. Die vierte, namentlich aber die fünfte bis siebente Schuppe sind stark verlängert und verbreitert, ganz glatt oder an der Basis gekielt. Das Ende der zehnten (rechts) oder elften (links) Schuppe fällt mit dem Ende des zehnten Supralabiale in eine Vertikale. — Auf beiden Seiten sieht man zwischen dem untersten Loreale und der dritten Labialschuppe zwei weitere schildähnliche Schuppen, die Anfänge einer akzessorischen Labialschuppenreihe. Auf der rechten Seite fehlt der suboculare Teil dieser akzessorischen Reihe, indem zwischen dem zweiten, dritten und vierten Suboculare oberseits und dem vierten und fünften Supralabiale unterseits nur die eine schon erwähnte Supralabialschuppen-Reihe auftritt. Hinter dem Auge eine einzelne akzessorische Schuppe zwischen hinterem Suboculare, unterem Postoculare vierter und fünfter Labialschuppe und unterstem Temporale der ersten Reihe. — Auf der linken Seite liegt eine isolierte akzessorische Schuppe zwischen dem zweiten und dritten Suboculare und der dritten und vierten Schuppe der labialen Hauptreihe, eine weitere zwischen dem dritten und vierten Suboculare und der vierten und fünften Labialschuppe, dann noch zwei zwischen dem vierten Suboculare, den beiden unteren Postocularen, der fünften Labialschuppe und den beiden unteren Temporalen der ersten Reihe.

Zwischen den Nasalschildern und den Präocularen jederseits 3 Loreale, von denen die beiden oberen an das Nasale, das dritte an das hintere Labionasale grenzen.

In der Temporalgegend zählt man eine erste Querreihe von 4 Schuppen und fünf bis sechs weitere Querreihen von je drei Schuppen. Die unteren Schuppen der vorderen Reihen sind etwas vergrößert und glatt, die übrigen gekielt.

Infralabialschilder rechts 13, links 14. Mentale klein, ungefähr herzförmig. Das erste Paar von Submentalen berührt sich in seiner ganzen Länge, das zweite Paar ist durch zwei große Schuppen getrennt. Die ersten vier Infralabialen liegen dem ersten Submentalschild an, das fünfte Infralabiale berührt das zweite Submentale für dessen halbe Länge, das hintere Ende des fünften und das sechste Infralabiale sind vom zweiten Submentale durch eine breite Schuppe getrennt (ungefähr zwei Drittel der Breite des fünften, oder doppelte Breite des sechsten Infralabiale). Die Länge der Infralabialen nimmt zu vom ersten bis sechsten oder siebenten, dann wieder ab, das letzte ist sehr klein. Die Breite nimmt zu vom zweiten bis fünften, das sechste bis letzte sind nur ein Drittel so breit als das fünfte. Zwischen dem letzten Infralabiale und dem entsprechenden Bauchschild sechs Reihen glatter, langer Infralabialschuppen.

29 Schuppenreihen, die äußerste glatt, vergrößert, dünn, die zweite und dritte schwach gekielt oder stellenweise glatt, die übrigen gekielt, die Stärke der Kielung nach der Vertebralreihe hin zunehmend. Während die Kiele der dritten sowie der mittleren (vertebralen) Reihen durchlaufende Linien bilden, sind die lateralen Schuppen stellenweise etwas nach unten geneigt; besonders stark ist dies der Fall bei den schwachen Kielen der zweiten Reihe (? Anklang an *Echis*).

155 Bauchschilder; Anale ganz; 55 paarige Subcaudalia.

Grundfarbe oben lichtgrau, mit 30 großen rundlichen Flecken auf der Mittellinie des Rückens zwischen Kopf und After. Diese Flecke, schwarze, weißgesäumte Ringe mit graubrauner Füllung, nehmen ungefähr die 11 mittleren Schuppenreihen ein und sind je vier bis fünf Schuppen lang, sowie durch Zwischenräume von ungefähr einer Schuppenlänge voneinander getrennt. Darunter stehen jederseits zwei kleine Flecke auf der zweiten bis vierten und der sechsten bis achten Schuppenreihe. Alternierend mit den großen Flecken der Mitte des Rückens stehen ähnliche Flecke auf der zweiten bis neunten Schuppenreihe, drei bis vier Schuppen lang mit Intervallen von ein bis zwei Schuppen; darüber kleinere, dreieckige Flecke auf der zehnten bis dreizehnten Reihe. — Auf dem Schwanz vereinigen und verschmälern sich alle diese Flecke zu drei unregelmäßigen Längsstreifen.

Auf der Oberseite des Kopfes vorn ein rautenförmiger, dahinter zwei halbrunde, mit der Basis nach außen gerichtete Flecke von gleichem Charakter wie die Flecke auf dem Körper,

d. h. mit weißlichen Säumen und graubrauner Füllung. Auf der Seite des Kopfes fallen besonders auf ein breiter Vertikalstrich unter dem Auge und ein großer Temporalfleck, welch letzterer den halbrunden Parietalfleck ungefähr zu einem Kreis ergänzt, von ihm jedoch durch die helle, unter Frontalregion erwähnte Schuppenreihe getrennt bleibt. Diese helle Linie bildet in ihrer vorderen Verlängerung die Außengrenze des Rautenflecks.

Rostrale, Labialschilder, Kinnschilder und Infralabialschuppen gelblichweiß mit schwarzen Hinterrändern resp. schwarzen Spitzen. Bauchschilder weiß mit segmentförmigen, tiefschwarzen Flecken, zwei bis fünf Flecke auf jedem Schild, nicht in Längsreihen geordnet.

Wenn man vorstehende Beschreibung mit denen Günthers (zitiert in Fayrer 1874) und Boulenger's 1890 vergleicht, so ergeben sich manche beachtenswerte Unterschiede, die aber zum Teil durch die summarische Behandlung des Stoffes von Seite der englischen Autoren erklärt werden können. So sagt Boulenger: „Schuppen scharf gekielt, in 27 bis 31 Reihen“: Ich bin überzeugt, daß die äußeren Reihen glatt oder kaum gekielt sind und daß diese Eigenschaft von Boulenger als unwesentlich übergangen wird. Man darf nicht vergessen, daß die ganze Tendenz der englischen Schule auf Zusammenfassung gerichtet ist und der analysierenden Kleinarbeit des Biogeographen nur geringe Ermutigung gewährt.

Der zunächst ins Auge fallende Unterschied ist die niedere Anzahl der Bauchschilder, 155 gegen 163 bis 172 der indischen Exemplare; doch ist ähnliches von mehreren anderen Schlangen bekannt, z. B. von der Brillenschlange, wo der formosanische Durchschnitt der Ventral- plus Subcaudalschilder 216, der indische 238 beträgt[3]).

Sodann möchte ich die Aufmerksamkeit auf die Beschilderung der Internasalgegend richten, der entgegen Boulenger sagt: „Oberfläche des Kopfes mit kleinen sich überlagernden, stark gekielten Schuppen bedeckt“. Ich war zunächst geneigt auch diese Differenz auf eine ungenaue Ausdrucksweise zurückzuführen, doch zeigt die Abbildung Fayrers auf pl. 11 ebenfalls keine Schilder, sondern 4 Querreihen gekielter Schuppen, aus resp. 3, 3, 4 und 5 Schuppen bestehend.

Bei meinem Exemplar ist das Rostrale breiter als hoch, nach Boulenger ungefähr so hoch als breit. Boulenger zählt 3 bis 4 Schuppenreihen zwischen Auge und Labialschildern, also 2 bis 3

---

[3]) Andere Arten zeichnen sich umgekehrt durch erhöhte Anzahl der Bauchschilder gegenüber indischen Exemplaren aus, z. B. *Calliophis macclellandii*, die in Indien 196—218 Ventralia und 25—34 Subcaudalia aufweist, während die formosanischen Stücke 209—240 V und 32—40 S besitzen. Sollte es sich herausstellen, daß die fragliche zweite *Calliophis*-Art mit *macclellandii* identisch ist, so würde sich das bisher beobachtete Maximum an Ventralen sogar auf 270 erhöhen.

Labialschuppenreihen; Fayrers Abbildung zeigt 2; das Formosa-Exemplar hat nur eine einzige vollständige. 10 Supralabialschilder beim formosanischen gegen 11—12 bei indischen Stücken.

In der Färbung scheint bei indischen Exemplaren das Braun vorzuwiegen; Fayrers Abbildung zeigt gelbbraune Grundfarbe; Günther nennt sie „graubraun, hell schokoladenfarben", Boulenger „blaßbraun"; das mir vorliegende Exemplar ist lichtgrau in eher bläulicher als bräunlicher Nuance. Der vordere, rautenförmige Fleck auf dem Kopf wird in keiner Beschreibung erwähnt, fehlt auch auf den Abbildungen Fayrers und Boulengers, doch hebt Fayrer hervor, daß die von ihm untersuchten Exemplare in Form und Verteilung der Ringe und Flecke, und der Makeln auf dem Kopf, ein gut Teil variieren. — Die höchst eigenartige, vielleicht einzig dastehende Zeichnung der Unterseite ist auf Fayrers Tafel 30 sehr gut wiedergegeben.

Verbreitung: Stoliczka, dessen Bemerkungen zur indischen Schlangenfauna Fayrer veröffentlichte, nennt die *Daboia* eine Charakterform Indiens. Boulenger gibt Indien, Ceylon, Birma und Siam als ihr Gebiet an und sagt ferner: „Im Hymalaya geht diese Viper bis zu einer Höhe von 5000 Fuß im Kulu-Thale, und bis zu 6000 Fuß in Kaschmir empor. Sie wird auch von Sumatra und Java aufgeführt, jedoch sind letztere Daten etwas zweifelhaft." Hierzu tritt nunmehr Formosa. Von den zwischen Formosa und Indien liegenden Gebieten Chinas oder Indochinas ist sie nicht bekannt, und fehlt höchst wahrscheinlich auf den Philippinen. Ihre Verbreitung ist somit der von *Trimeresurus monticola*, und falls der sogenannte *Trimeresurus mucrosquamatus* wirklich in Assam vorkommt, auch der letzterer Art völlig analog.

Durch ihr Auffinden auf Formosa ist dort das hymalochinesische Element wieder verstärkt worden, wie ja fast alle die neueren Entdeckungen in der Herpetologie Formosa's in dieser Richtung liegen.

Literatur.

1874. J. Fayrer, The Thanatophidia of India.

1890. G. A. Boulenger, The Fauna of British India including Ceylon and Burma. Reptilia and Batrachia.

1907. L. Stejneger, Herpetology of Japan and Adjacent Territory.

1909. J. van Denburgh, New and previously unrecorded species of Reptiles and Amphibians from the Island of Formosa. Proc. California Acad. Sci. (4), vol. 3, p. 49—56.

1910. M. Oshima, An Annotated List of Formosan Snakes, with Descriptions of Four New Species and One New Subspecies. Annot. Zoolog. Japonenses, vol. VII, part 4, p. 185—207.

1910. L. Stejneger, The Batrachians and Reptiles of Formosa. Proc. U. S. Nat. Mus., vol. 38, p. 91—114.

Daitotei, Formosa, 12. Januar 1914.

Über die Unzulässigkeit des Vorgehens des Herrn Stiles bei der Einführung von Art. 30 (g) der Regeln und die daraus resultierende Ungiltigkeit dieser Bestimmung.

Von
Franz Poche, Wien.

Nach der Bestimmung (g) des „verbesserten" Art. 30 der Nomenklaturregeln soll bei Gattungen ohne ursprünglichen Typus jeder nachfolgende Autor das Recht haben, einen solchen zu bestimmen, ohne dabei auf etwaige vorhergegangene Elimination der betreffenden Species aus jener Gattung Rücksicht nehmen zu müssen. Es ist dies die von Herrn Stiles erfundene willkürliche Typusbestimmung (s. Poche, 1912, p. 26 u. 34f.). Danach steht es also jedem Autor frei, z. B. sogar eine Art, die vor 150 Jahren bei dessen Aufstellung einem Genus A zugerechnet, aber schon vor 120 Jahren daraus eliminiert und in eine jüngere Gattung B gestellt, ja vielleicht sogar zum Typus dieser gemacht worden ist, und seitdem ganz allgemein dieser zugerechnet wurde, als Typus von A zu „bestimmen". Selbstverständlich muß dann der Name A auf B übertragen werden, da B ja den nunmehrigen „Typus" von A enthält, und für A im bisherigen Sinne ein neuer Name eingeführt werden (was allerdings das Sehnen so manchen Autors ist).

Diese mehr als sonderbare Bestimmung (g) des Art. 30 ist nun aber infolge des gänzlich unzulässigen Vorgehens Stiles', ihres Autors, bei der Stellung des betreffenden Antrages — man darf wohl sagen glücklicherweise — ungiltig. Man ist also **sogar streng formal zur Nicht-Anerkennung dieser Bestimmung nicht nur berechtigt, sondern geradezu genötigt** — wie natürlich auch schon andere Autoren erkannt haben (s. unten p. 42). — Und zwar ist der Sachverhalt folgender:

Bekanntlich darf kein Antrag auf Abänderung der oder Zusätze zu den Nomenklaturregeln vor den Internationalen Zoologenkongreß gebracht werden, wenn er nicht wenigstens ein Jahr vorher der Nomenklaturkommission vorgelegt worden ist. Diese Vorschrift ist nun aber im Falle der hier in Rede stehenden Bestimmung nicht im entferntesten erfüllt worden. Letztere wurde nämlich, wie Stiles, 1911, selbst zugibt, erst unmittelbar vor oder auf dem betreffenden (Bostoner) Kongreß der Kommission von ihm vorgeschlagen. In diesem Falle, wo es sich um einen von ihm selbst gestellten Antrag handelte, hinderte dies aber Herrn Stiles nicht im mindesten, ihn, nachdem er ihn

bei den in Boston anwesenden Mitgliedern seiner Kommission durchgesetzt hatte (die anderen erfuhren überhaupt nichts davon), dem Kongreß zur Annahme vorzulegen. Dies war somit durchaus unstatthaft. Der Kongreß setzte aber selbstverständlich voraus, daß die ihm vorgelegten Anträge ordnungsmäßig eingebracht und behandelt worden seien — Herr Stiles betonte ja noch ausdrücklich, daß eine Anzahl Vorschläge wegen nicht rechtzeitigen Einbringens derselben nicht hatte behandelt werden können! (s. Stiles, 1907, p. 521) — und nahm sie in dieser Voraussetzung an. Da diese nun in unserem Falle nicht zutrifft, so erfolgte also die Annahme der fraglichen geradezu revolutionären (s. unten) Bestimmung seitens des Kongresses auf Grund einer irrtümlichen Voraussetzung der geschäftsordnungsgemäß erfolgten Einbringung des bezüglichen Antrages und ist somit sogar von streng formalem Standpunkt aus ungiltig[1]). — Es liegt ferner auf der Hand, daß die Tatsache, daß der in Rede stehende Antrag von Stiles erst im letzten Augenblick eingebracht wurde, eine neue wichtige Stütze für die von mir 1912, p. 33 auf Grund anderer Momente als sehr wahrscheinlich erwiesene Vermutung bildet, daß ein großer Prozentsatz der für ihn stimmenden Mitglieder sich über seine wirkliche Tragweite völlig täuschte. Dies ist deshalb von großer Wichtigkeit, weil es uns einen Schlüssel zum Verständnis des sonst fast unbegreiflichen Umstandes gibt, wieso es Herrn Stiles überhaupt gelingen konnte es zuwege zu bringen, daß eine so inkonsequente, so verderbliche und zudem aller bisherigen Übung und dem Prioritätsgesetz so direkt entgegengesetzte Bestimmung (cf. Poche, 1912, p. 45—48, 52—55) von seiner Kommission empfohlen und vom Kongreß angenommen wurde.

---

[1]) Eine etwaige Berufung Stiles' gegenüber dem Gesagten darauf, daß sein Antrag auf Änderung des Art. 30 bereits 1905 (in Stiles & Hassall, 1905, p. 7—9 [cf. p. 12]) veröffentlicht und seiner Kommission vorgelegt worden sei, wäre gänzlich unzutreffend. Denn in diesem Antrag war die willkürliche Typusbestimmung, um die es sich ja hier handelt, wonach also vorhergegangene Elimination für die nachträgliche Festlegung des Typus einer Gattung in keinem Falle bindend ist, nicht vorgesehen. Im Gegenteil wurde ausdrücklich beantragt, vorhergegangene Elimination [wie bisher allgemein geschehen war], wenn auch in beschränkterem Umfange als bisher, als hierfür bindend zu betrachten („Typus durch Elimination“: Stiles, t. c., p. 8). — Es kann also Stiles' 1907 am Bostoner Kongreß gestellter Antrag auch unmöglich als eine „Modifikation“ seines soeben erwähnten Antrages betrachtet werden; denn nie und nimmer kann man es als eine „Modifikation“ eines Antrages gelten lassen, wenn in dem wichtigsten Punkte, um den es sich dabei überhaupt handelt, das gerade Gegenteil von dem beantragt wird, was der frühere Antrag besagt. (Eine — natürlich durchaus zulässige — Modifikation eines Antrages stellt dagegen z. B. die am Kongreß in Monaco vorgenommene Änderung eines von der Deutschen Zoologischen Gesellschaft gestellten Antrages dar. Und zudem war ja hier der Kongreß von der ganzen Sachlage vollkommen unterrichtet, sodaß selbstverständlich nicht der mindeste Zweifel an der Giltigkeit des betreffenden Beschlusses bestehen kann).

Im vollen Einklang mit den vorstehenden Ausführungen **haben auch Mitglieder seiner eigenen Kommission gegen dieses Vorgehen des Herrn Stiles Protest eingelegt.** Denn in einem vom 26. 10. 1907 datierten Briefe — in den ich jeden Interessenten gern Einsicht nehmen lasse — schrieb mir mein hochgeschätzter verstorbener Freund v. Maehrenthal in bezug auf die in Rede stehende Bestimmung: [Die Kommissionsmitglieder] „Schulze und ich haben brieflich Stiles und Blanchard auf die Unzulässigkeit des Vorgehens der Kommissionsmitglieder [damals wußte man noch nicht, daß speziell Stiles der Autor jener Bestimmung war (s. oben p. 40)] in Boston aufmerksam gemacht und gefordert, daß in der Veröffentlichung der Bostoner Beschlüsse für jeden Punkt genau angegeben wird, wann und von wem jeder Antrag gestellt worden ist". [Letzteres ist aber trotzdem nicht geschehen. Weshalb nicht, dürfte sich aus dem oben Gesagten wohl zur Genüge ergeben.] — Vollkommen entsprechend diesem Standpunkte **betrachten die Kommissionäre Maehrenthal, Schulze, Graff und Studer auch späterhin die in Rede stehende Bestimmung ganz offenbar als ungiltig.** Denn sie sagen (in Stiles, 1910, p. 8) anläßlich eines der Kommission vorgelegten fingierten Falles, für dessen Entscheidung es darauf ankommt (s. Poche, 1912, p. 91 ff.; 1914, p. 9), ob man dabei das Eliminationsverfahren oder die willkürliche Typusbestimmung zugrunde legt: „Wir sind auch der Meinung, daß der hypothetische Fall *so* entschieden werden müßte, wie es die Kommission in Boston getan hat. Wir müssen aber darauf hinweisen, daß diese Entscheidung dem Wortlaut des Art. 30 *nicht entspricht.* Die Elimination, welche durch Begründung des Genus *C* — Laurentis stattgefunden hat, wäre [von mir gesperrt] gemäß Art. 30k (Recommandation!) irrelevant." Alle die genannten Forscher billigen also eine Entscheidung, von der sie klar erkennen, daß sie de facto auf dem mit der gedachten Bestimmung in vollem Widerspruch stehenden Eliminationsverfahren beruht; und dies kann nur dadurch erklärt werden, daß sie eben — und mit vollem Recht — jene Bestimmung als ungiltig betrachten. — Die Beantwortung der eventuell sich erhebenden Frage, warum die Herren Maehrenthal und Schulze in dieser Sache keine weiteren öffentlichen Schritte unternommen haben, ergibt sich wohl ohne weiteres aus folgendem: Schon am 17. 10. 1907 schrieb mir Maehrenthal in dieser Sache: „Ein öffentlicher Protest würde ein Schisma unter den Gläubigen hervorrufen! Was raten Sie?" Und am 10. 7. 1908, bezugnehmend auf eine Publikation von mir (1908): „Ich würde es mit Freuden begrüßen, wenn Sie es in die Hand nehmen wollten, die Änderung des Art. 30 herbeizuführen . . . . Wenn ich Ihnen helfen kann, tue ich es selbstverständlich sehr gern. Die Sache selbst in die Hand zu nehmen, ist mir aus verschiedenen Gründen unmöglich . . . . ." „Sehr schön wäre es, wenn gleichzeitig eine Agitation in dieser Sache eingeleitet würde. Man könnte z. B. durch Zirkulare oder auch durch Ver-

öffentlichung des Antrages in in- und ausländischen Zeitschriften unterstützende Stimmen für den Antrag sammeln."[1]) — Hieraus geht zugleich klar hervor, wie sehr Maehrenthal, dessen ganz außerordentliches Verständnis für schwierige Nomenklaturfragen ja auch Stiles (1913, p. 419) im vollsten Maße anerkennt, die Schäden der willkürlichen Typusbestimmung gegenüber den Vorteilen des Eliminationsverfahrens erkannte. Schon im vorhinein hat ferner Williston (1907, p. 790) dezidiert erklärt, daß er jene Bestimmung nie annehmen wird; und ebenso sagt Hendel (1911, p. 89): **„Den Punkt *g* in Artikel 30 akzeptiere ich nicht."**

Und abgesehen von dem vorstehend dargelegten formalen Grund, weshalb die gedachte Bestimmung ungiltig ist, ist es auch praktisch von großem Vorteil, von ihr befreit zu sein. Denn erstens bedingt sie, bezw. die durch sie eingeführte willkürliche Typusbestimmung, zahlreiche ganz unnötige **Namensänderungen** und dabei, was besonders störend ist, vielfache Übertragungen von bisher in einem bestimmten Sinne gebräuchlichen Gattungsnamen auf ganz andere Gruppen. Letzteres trifft im allgemeinen in allen den vielen Fällen zu, wo eine Art, die bereits vorher aus einer Gattung eliminiert worden war, von einem späteren Autor als Typus dieser „bestimmt", eine solche Typusbestimmung aber nicht als giltig anerkannt worden ist, wie sie es bei der willkürlichen Typusbestimmung werden muß. So hat, um nur einige Beispiele zu geben, bereits Williston (1907) ausgeführt, daß diese durchaus ungerecht und revolutionär ist und die Dipterologie zu einem kleinen Chaos und zu einem Paradies des Namenflickers [„*name tinkerer*"] machen würde; und in ganz ähnlichem Sinne spricht sich an der Hand konkreter Beispiele Hendel (1911, p. 89f.) aus. Ebenso weist Allen (1907, p. 42f.) überzeugend nach, wie viele Namensänderungen allein schon unter den Vögeln nötig sind, wenn die zuerst als Typus bestimmte Art als solcher auch dann anerkannt wird, wenn sie bereits der Typus einer anderen Gattung war — und gerade dies muß ja bei der willkürlichen Typusbestimmung unbedingt geschehen (s. Poche, 1912, p. 31—33). Auf die Verwirrung, die die in Rede stehende Bestimmung in der hymenopterologischen Nomenklatur anrichten würde, bezw. zum Teil schon angerichtet hat, werde ich demnächst näher eingehen. — Zweitens ermöglicht und schützt die gedachte Bestimmung eine noch viel größere Zahl weitere vielfach wieder höchst störende Namensänderungen und darunter gleichfalls speziell Übertragungen von Namen auf ganz andere Gruppen, wie ich 1908, p. 127 des näheren dargelegt habe (cf. auch Poche, 1912, p. 54). Drittens ist, wie ich mich selbst wiederholt überzeugen mußte, ihre richtige Anwendung praktisch so gut wie un-

[1]) Auch in diese Briefe lasse ich selbstverständlich Jedermann gern Einblick nehmen.

möglich, da es bekanntlich mangels jeder bezüglichen Registrierung im allgemeinen nicht festzustellen ist, ob nicht bereits, bezw. wo für eine Gattung ein Typus bestimmt worden ist, wie schon 1907 D. S. Jordan (p. 468) und neuerdings Hendel, 1911, p. 90 dargelegt hat. Das ist natürlich wieder eine reiche Quelle von späteren Berichtigungen — i. e. Namensänderungen. Viertens endlich führt die Anwendung der gedachten Bestimmung, i. e. die willkürliche Typusbestimmung, zu fortwährenden Unsicherheiten und unentscheidbaren Meinungsverschiedenheiten in der Nomenklatur. Denn es ist, wie auch schon D. S. Jordan (l. c.) und Hendel (t. c., p. 90f.) betont haben, sehr oft unklar, ob ein Autor an einer gegebenen Stelle einen Typus bestimmt oder aber nur ein Beispiel angeführt hat, und noch unklarer, speziell bei Nomenklatoren, Katalogen usw., ob er eine Art als Typus bestimmen oder aber bloß referierend angeben will, daß sie auf Grund irgendeines der zur Festlegung des Typus angewandten Verfahren (oder auch nur nach der herrschenden Auffassung) diesen darstelle. 1912, p. 43f. habe ich eine ganze Reihe konkreter Fälle von solchen aufgetretenen Meinungsverschiedenheiten angeführt.

Angesichts aller dieser Facta ist es also nicht nur berechtigt, sondern im Interesse unserer Wissenschaft zur Vermeidung einer immer weitergehenden Verwirrung in der Nomenklatur geradezu geboten, klar und unumwunden der Tatsache Ausdruck zu geben, daß die Bestimmung (g) des neuen Art. 30 der Regeln von Herrn Stiles auf illegale Weise zustande gebracht worden und daher ungiltig ist. In Übereinstimmung mit allen den oben genannten Autoren (s. p. 42f.) erkenne ich sie daher folgerichtiger Weise nicht an. — Es ist demgemäß zur Festlegung des Typus von Gattungen ohne ursprünglichen solchen in erster Linie das Eliminationsverfahren zu verwenden, das ja auch von ihrem Anbeginn an in den Internationalen Regeln vorgesehen war. **Eine nachträgliche Typusbestimmung ist also nur giltig, wenn sie nicht im Widerspruch mit einer früheren Elimination steht.**

Wohl zu beachten ist hierbei, daß durch die von einer Anzahl Zoologen aufgestellten genauen und präzisen Regeln für die Anwendung des Eliminationsverfahrens (von mir, 1912, p. 64f. veröffentlicht und p. 17—24 eingehend begründet) die beiden schwerwiegendsten und weitaus häufigsten Einwände, die gegen dieses erhoben worden waren, nämlich der der Unsicherheit und mannigfachen Verschiedenheit in seiner Anwendung und der Einwand seiner Abhängigkeit von der jeweiligen systematischen Auffassung, gänzlich hinfällig geworden sind (cf. t. c., p. 38f. u. 42). — Jene Regeln haben auch bereits die Zustimmung von ca. 540 Zoologen und darunter zahlreichen der ersten Systematiker in den verschiedensten Gruppen

des Tierreichs gefunden. — Selbstverständlich bleibt es aber ein großes, dauerndes Verdienst der betreffenden Autoren, auf jene Mängel des Eliminationsverfahrens nachdrücklich hingewiesen und dadurch den Anstoß zu ihrer Beseitigung gegeben zu haben.

Bei dieser Gelegenheit bemerke ich auch, daß es **eine auf Täuschung berechnete Verdrehung und Entstellung des wahren Sachverhaltes wäre,** wenn jemand etwa, um einen Vertreter des Eliminationsverfahrens für die hier als ungiltig und verderblich nachgewiesene Bestimmung zu gewinnen, ihm sagen wollte, daß es ihm auch unter dieser freistehe, jenes anzuwenden [mit dem Hintergedanken natürlich: wenn nicht schon ein Typus entgegen vorhergegangener Elimination bestimmt worden ist]. Denn nicht darin liegt das Wesen des Eliminationsverfahrens und nicht darauf kommt es dabei an, daß es einem gestattet wird, die Aufteilung einer Gattung zu verfolgen und, falls man dabei nicht findet, daß es einem Autor beliebt hat, eine längst aus ihr eliminierte Art als ihren Typus zu „bestimmen", als solchen eine noch nicht eliminierte Art zu wählen; sondern darauf kommt es dabei an, daß es nicht gestattet ist, eine bereits aus einer Gattung eliminierte Art als ihren Typus zu „bestimmen" und damit, wie wir gesehen haben, die größte Verwirrung — und überdies womöglich ein nomen novum — in die Nomenklatur einzuführen.

Ich bilde mir natürlich nicht ein, daß die vorstehenden Darlegungen Herrn Stiles, den Urheber der in Rede stehenden Bestimmung, zu irgendeiner Modifikation seines bezüglichen Standpunktes veranlassen könnten. Denn eine solche Erwartung wäre gewiß töricht bei einem Autor, der, wie Herr Stiles (in Stiles u. Hassall, 1905, p. 38f. [cf. p. 12]) es getan hat, nicht nur selbst einen Antrag auf Änderung der Regeln stellt, von dem er klar erkennt, daß dessen notwendige unmittelbare Folge die Änderung des Namens *Amoeba* in *Chaos* (mit der typischen Art *Chaos chaos* (L.) Stiles) ist, sondern noch mit offenbarer Befriedigung verkündigt, daß man nicht zu befürchten [!] braucht, daß der Name *Chaos chaos* nicht schließlich angenommen werden wird. (Ich betone dabei, daß diese Änderung, wie leicht ersichtlich, nicht etwa durch das Prinzip der Tautonymie bedingt ist, wie Allen, Bangs, Evermann, Gill, Howell, Jordan, Merriam, Miller, Nelson, Rathbun, Thomas (1902) es in so wohlerwogener, theoretisch wie praktisch befriedigender Weise ausgesprochen haben, sondern einzig und allein durch die theoretisch wie praktisch durchaus zu mißbilligenden Änderungen daran, die Stiles ohne jede Begründung vorgenommen hat. Eine nähere Darlegung dessen gedenke ich späterhin zu geben.) Ich glaube aber der Zustimmung nicht nur so ziemlich aller Gegner, sondern auch wenigstens der allermeisten Anhänger der strengen Durchführung des Prioritätsgesetzes sicher zu sein, wenn ich mich aufs Ent-

schiedenste gegen **solche** Änderungen der Regeln ausspreche, die ohne jeden theoretischen Grund oder praktischen Vorteil derartige einschneidende — manche werden vielleicht sogar einen anderen Ausdruck gebrauchen — Namensänderungen geradezu mutwillig herbeiführen. Und dieser selbe Autor ist Mitglied, ja sogar — und dank der von ihm am Grazer Zoologenkongreß durchgesetzten bezüglichen Änderung nunmehr alleiniger — fast unumschränkt schaltender Sekretär der Internationalen Nomenklaturkommission. Die Folgen sind aber auch danach. — Was hätte sich mit nur der Hälfte der Macht, die Herr Stiles seit 1907 — gewiß, *per nefas*, aber darum um nichts weniger de facto — in Händen gehabt hat, nicht alles zum Wohle unserer Wissenschaft leisten lassen, und **was** hat Herr Stiles damit angerichtet! — —

Literaturverzeichnis.

Allen, J. A. (1907), A List of the Genera and Subgenera of North American Birds, with their Types, according to Article 30 of the International Code of Zoölogical Nomenclature. (Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. 24, 1908, p. 1—50.)

Allen, J. A., Bangs, O., Evermann, B. W., Gill, T., Howell, A. H., Jordan, D. S., Merriam, C. H., Miller, G. S., Jr., Nelson, E. W., Rathbun, M., Thomas, O. (1902), A Method of Fixing the Type in certain Genera. (Science (N. S.) 16, p. 114—115.)

Hendel, F. (1911), Über die Typenbestimmung von Gattungen ohne ursprünglich bestimmten Typus. Ein Protest gegen die Anwendung des Artikels 30, Punkt *g*, der Internationalen Regeln der zoolog. Nomenklatur. (Wien. Ent. Zeit. 30, p. 89—92.)

Jordan, D. S. (1907), The „First Species" and the „First Reviser". (Science (N. S.) 25, p. 467—469.)

Poche, F. (1908), Über die Bestimmung des Typus von Gattungen ohne ursprünglich bestimmten Typus. (Zool. Anz. 33, p. 126—128.)

— (1912), Die Bestimmung des Typus von Gattungen ohne ursprünglichen solchen, die vermeintliche Existenz der zoologischen Nomenklatur vor ihrem Anfange und einige andere nomenklatorische Fragen; zugleich eine Erwiderung auf die von Herrn Stiles an alle Zoologen der Welt gerichtete Herausforderung und eine Begründung dreier von zahlreichen Zoologen gestellter Anträge zwecks Einschränkung der Zahl der Namensänderungen und Abschaffung des liberum veto in der Nomenklaturkommission. (Arch. Natgesch., 78. Jg., Abt. A, 8. Heft, p. 1—110.)

— (1914), Prüfung der Gutachten 1—51 der Internationalen Nomenklaturkommission. (Arch. Natgesch., 80. Jg., Abt. A., 1. Heft, p. 1—41.)

Stiles, C. W. (1907), Report of the International Commission on Zoological Nomenclature. (Science (N. S.) 26, p. 520—523.)

[Stiles, C. W.] (1910), Opinions rendered by the International Commission on Zoological Nomenclature. Opinions 1 to 25. (Smithson. Inst. Washington, Public. 1938.) [Diese Veröffentlichung ist anonym erschienen; da Stiles aber ausdrücklich als der Autor der überwiegenden Mehrzahl der in ihr enthaltenen „Opinions" angeführt ist und nach der ganzen Lage des Falles kein Zweifel bestehen kann, daß er auch der Autor aller jener anderen Teile derselben ist, wo nicht ausdrücklich jemand anderer als solcher angegeben ist, so ist es wohl vollkommen gerechtfertigt, ihn in [ ] als Autor der Veröffentlichung überhaupt anzuführen.]

Stiles, C. W. (1913), Report of the International Commission on Zoological Nomenclature. (Zool. Anz. 42, p. 418—432, 473—480.)

Stiles, C. W., and Hassall, A. (1905), The Determination of Generic Types, and a List of Roundworm Genera, with their original and Type Species. (U. S. Dep. Agric., Bur. Animal Industry, Bull. No. 79.)

Williston, S. W. (1907), The First Reviser of Species. (Science (N. S.) 25, p. 790—791.)

Das System der Coelenterata.

Von

Franz Poche, Wien.

Inhaltsübersicht.

Einleitung.

Als Vorarbeit zu einer größeren tiergeographischen Arbeit, mit der ich seit 15 Jahren beschäftigt bin, möchte ich auf den folgenden Seiten eine kurze Übersicht über das System der *Coelenterata* bis hinab zu den Familien geben, während ich hinsichtlich der Genera im allgemeinen nur die Zahl der in jeder von diesen enthaltenen anführe (s. unten p. 57). Es ist dabei keineswegs meine Absicht, eine gleichmäßige Darstellung aller

hierhergehörigen Familien und höheren Gruppen zu geben, wobei ich dann schon aus räumlichen Gründen nirgends viel mehr als kurze Definitionen der einzelnen Einheiten bringen könnte, die man zum größten Teile ohnedies in den Lehr- und Handbüchern der Zoologie, den einschlägigen Monographien usw. findet. Gewiß will ich eine Übersicht über sämtliche gedachte Gruppen geben, und werde ich Stellung, Rang, Umfang und Name derselben in den Kreis meiner Betrachtungen zu ziehen haben; aber ich will dies in der Weise tun, daß ich dort, wo über einen oder mehrere der genannten Punkte im allgemeinen Einheitlichkeit der Anschauungen herrscht und diese auch mit den meinigen übereinstimmen, ihn oder sie nicht speziell erwähne, also eventuell eine Familie auch bloß mit ihrem Rang, Namen und der Zahl ihrer Gattungen anführe, und nur dort auf jene eingehe, wo mehr oder weniger beträchtliche Meinungsverschiedenheiten darüber obwalten oder meine Ansicht von der herrschenden abweicht. Selbstverständlich kann aber auch dies nur in gedrängter Kürze geschehen, und muß ich von vornherein darauf verzichten, im allgemeinen alle jene anatomischen, cytologischen, ontogenetischen usw. Tatsachen auch nur andeutungsweise anzuführen, auf die sich ein Urteil über die Stellung und den Rang einer Gruppe gründen muß. Ich werde daher zur Begründung meiner Ansichten in ausgedehntem Maße auf bereits in der Literatur vorliegende Angaben verweisen und meist nur dort die einschlägigen Tatsachen selbst anführen, wo dies mit wenigen Worten geschehen kann oder sie sich in der Literatur überhaupt nicht oder wenigstens nicht in einer für meine Zwecke verwendbaren Weise oder Zusammenstellung angeführt finden. Ebenso ist es ganz ausgeschlossen, bei jeder Gruppe alle oder auch nur die Mehrzahl der Ansichten anzuführen, die über die oben genannten in Betracht zu ziehenden Punkte in neuerer Zeit vertreten worden sind. Ich muß mich vielmehr auf jene beschränken, die dort, wo meine Anschauungen von den herrschenden abweichen oder wo gar keine herrschende solche vorhanden ist, mehr oder weniger mit den meinigen übereinstimmen und deren Anführung daherein ein Gebot der Gerechtigkeit gegenüber den betreffenden Autoren ist, oder dort, wo überhaupt große Meinungsverschiedenheiten über einen einschlägigen Punkt bestehen, zwar nicht mit den meinigen übereinstimmen, aber wegen der Begründung, auf die sie sich stützen, wegen ihrer weiten Verbreitung oder wegen der Autorität der Forscher, die sie vertreten, besonders beachtenswert sind und daher eine spezielle Besprechung erheischen, oder bei denen dies endlich deshalb der Fall ist, weil es die einzigen bisher über den betreffenden Gegenstand veröffentlichten sind. Einzig und allein in diesem Sinne also ist es aufzufassen, wenn ich im nachfolgenden die von den meinigen abweichenden Ansichten einzelner Autoren speziell zu widerlegen suche, und nicht etwa

so, daß ich sie als ganz besonders unrichtig und verwerflich und daher einer Richtigstellung besonders bedürftig betrachte.

Was die im folgenden angewandte, im ersten Augenblick manchen zum Teil vielleicht etwas sonderbar anmutende, in Wirklichkeit aber äußerst einfache und durchaus folgerichtige Benennungsweise der Kategorien sowie der Einheiten des Systems und die Prinzipien betrifft, von denen ich mich bei der Wahl zwischen schon vorhandenen Namen dieser leiten ließ, so verweise ich lediglich auf eine frühere einschlägige Arbeit von mir (1912a). Daselbst habe ich meine bezüglichen Ansichten eingehend theoretisch entwickelt und begründet. (Wer sich etwa für eine praktische Illustration dieser in ihrer Anwendung auf das ganze Tierreich interessiert, findet eine solche in einer anderen, kurz vorher erschienenen Publikation von mir (1911).) Nur in aller Kürze will ich, um das unmittelbare Verständnis der vorliegenden Arbeit in bezug auf die gedachten Punkte und speziell auch hinsichtlich der den verschiedenen Gruppen von mir gegebenen relativen Ranghöhe zu erleichtern, eine Übersicht über die von mir unterschiedenen Rangstufen des Systems vom Reich bis herab zur Familie mit den von mir empfohlenen und angewandten Abkürzungen ihrer (lateinischen) Namen sowie über die Endungen geben, die ich als für die Namen der Gruppen der einzelnen dieser Rangstufen bezeichnend — aber nicht etwa als für sie verbindlich (wie es z. B. die Endung *idae* für die giltigen Namen von Familien ist) — gewählt habe. Und zwar sind die gedachten Rangstufen, Abkürzungen und Endungen folgende:

Rangstufen des Systems		Abkürzung des latein. Namens derselben	Für die Namen der Gruppen dieser Rangstufe bezeichnende Endung
lateinischer Name	deutscher Name		
Regnum	Reich	r.	—
Supersubregnum	Supersubregnum	Ssr.	odea
Subregnum	Unterreich	sr.	odeae
Subsubregnum	Subsubregnum	ssr.	odei
Supersuperphylum	Supersuperphylum	SSph.	acea
Superphylum	Superphylum	Sph.	aceae
Subsuperphylum	Subsuperphylum	sSph.	acei
Phylum	Phylum	ph.	aria
Supersubphylum	Supersubphylum	Ssph.	ariae
Subphylum	Subphylum	sph.	arii
Subsubphylum	Subsubphylum	ssph.	adae
Supersuperclassis	Supersuperklasse	SSc.	omorpha
Superclassis	Superklasse	Sc.	omorphae

(Fortsetzung der Tabelle auf Seite 50.)

Rangstufen des Systems		Abkürzung des latein. Namens derselben	Für die Namen der Gruppen dieser Rangstufe bezeichnende Endung
lateinischer Name	deutscher Name		
Subsuperclassis	Subsuperklasse	sSc.	omorphi
Classis	Klasse	c.	oidea
Supersubclassis	Supersubklasse	Ssc.	oidei
Subclassis	Unterklasse	sc.	oinea
Supsubclassis	Subsubklasse	ssc.	oinei
Supersuperordo	Supersuperordo	SSo.	iformia
Suberordo	Superordo	So.	iformes
Subsuperordo	Subsuperordo	sSo.	ineae
Ordo	Ordnung	o.	idea
Supersubordo	Supersubordo	Sso.	idei
Subordo	Unterordnung	so.	inea
Subsubordo	Subsubordo	sso.	inei
Supersupertribus	Supersupertribus	SSt.	oida
Supertribus	Supertribus	St.	oides
Subsupertribus	Subsupertribus	sSt.	oines
Tribus	Tribus	t.	oidae
Supersubtribus	Supersubtribus	Sst.	oidi
Subtribus	Untertribus	st.	oinae
Subsubtribus	Subsubtribus	sst.	oini
Supersuperfamilia	Supersuperfamilie	SSf.	ida
Superfamilia	Superfamilie	Sf.	ides
Subsuperfamilia	Subsuperfamilie	sSf.	ines
Familia	Familie	f.	idae

Selbstverständlich ist aber das von mir aufgestellte System dem Wesen nach durchaus unabhängig sowohl von den von mir angewandten Benennungen der verschiedenen systematischen Kategorien als von den von mir gewählten Namen der einzelnen Gruppen, so daß es also der Sache nach natürlich auch von jemandem angenommen werden kann, der mit diesen oder jenen oder auch sowohl mit diesen wie mit jenen nicht einverstanden ist — wie ja ebenso das Umgekehrte der Fall ist.

Die Zählung der Einheiten erfolgt in der Weise, daß ich die der obligatorischen Kategorien (Reich, Phylum, Klasse, Ordnung, Familie) innerhalb der jeweils nächst höheren obligatorischen Einheit, die der accessorischen Kategorien (alle anderen genannten) dagegen innerhalb jeder nächst höheren jeweils unterschiedenen Einheit von 1 anfangend fortlaufend nummeriere.

Ebenso habe ich die allgemeinen logischen Prinzipien, die ich als bei der Aufstellung eines Systems maßgebend betrachte, soweit der den einzelnen Gruppen zu gebende Rang in Betracht kommt, gleichfalls bereits in meiner erstgenannten Arbeit dargelegt. Aus ihnen erhellt auch ohne weiteres, daß es für mich ganz ausgeschlossen ist, eine Gruppe etwa als „Anhang" zu irgendeiner anderen Einheit anzuführen. Und in sonstiger Hinsicht habe ich betreffs jener zu bemerken: ich lege meinem Systeme die Morphologie im weitesten Sinne zugrunde, also einschließlich der äußeren Charaktere, der Ontogenie, Histologie und Cytologie, und bestrebe mich dabei, den morphologischen Wert der einzelnen Charaktere sorgfältig abzuwägen, um so ein dem natürlichen möglichst nahekommendes System zu schaffen. Als logisch unvermeidliche Folge davon ergibt sich weiters, daß es mit meiner Überzeugung durchaus unvereinbar wäre, irgendwelche Gruppen eingestandener- oder uneingestandenermaßen als „Sammelgruppen" aufzustellen oder zu benützen, d. h. als Rumpelkammer für Formen, deren hauptsächlicher gemeinsamer Charakter meist darin liegt, daß man sie sonst nirgends recht unterbringen kann, für die man aber aus Bequemlichkeitsgründen, Konservatismus, wegen ihrer geringen Zahl, Seltenheit usw. nicht eigene ihrer isolierten Stellung entsprechende höhere Gruppen aufstellen will.

Da es bekanntlich in der Mehrzahl der Fälle ziemlich und oft sogar sehr schwer ist festzustellen, wo die Namen supergenerischer Gruppen eingeführt wurden, so gebe ich sowohl bei den von mir als giltige solche gebrauchten wie bei den als Synonyme angeführten in einer großen Zahl der Fälle das genaue Zitat ihrer ältesten von mir ermittelten zulässigen Anwendung. (Natürlich gebrauche ich jene Namen sehr oft in — bisweilen sehr wesentlich — engerem oder weiterem Umfange oder für Gruppen von höherem oder niedrigerem Range, als es ihr Autor bei ihrer Einführung getan hat.) Es sei ausdrücklich erwähnt, daß ich alle diese Zitate selbst nachgeprüft habe. Wo ich dabei neben der an erster Stelle angeführten Seitenzahl, die stets den Ort angibt, wo der Name in der Arbeit (abgesehen von einem Inhaltsverzeichnis) zum ersten Mal vorkommt, auf eine zweite hinweise — „(cf. p. . . .)" oder „[cf. p. . . .]" —, enthält die letztere Stelle nomenklatorisch oder sachlich wichtige Angaben, so insbesondere die Kennzeichnung, die Angabe, daß es sich um einen neu eingeführten Namen handelt, solche über den Umfang der Gruppe usw. Bei dem bekannten äußerst ungenügenden Stande der Registratur dieser Namen und der ganz unformellen Art, wie sie häufig, besonders wenn sie stammverwandt mit bereits bestehenden wissenschaftlichen oder nichtwissenschaftlichen Namen der betreffenden Einheit sind, eingeführt werden, und zudem oft noch an sehr versteckter Stelle, großenteils in vielfach sehr schwer zugänglichen Hand- und Lehrbüchern usw., die man unmöglich alle *ad hoc* daraufhin durchsehen

kann, kann ich aber natürlich nicht die mindeste Garantie dafür übernehmen, daß die von mir gegebenen Zitate wirklich stets die älteste zulässige Anwendung des betreffenden Namens bezeichnen. Ich muß es im Gegenteil sogar als sehr wahrscheinlich erklären, daß dem in diesem oder jenem Falle nicht so sein wird; ja ich kann nicht einmal die Möglichkeit ganz ausschließen, daß einer oder der andere der von mir als neu eingeführten Namen bereits früher irgendwo für die betreffende Gruppe gebraucht worden ist, wenn ich auch natürlich nach Tunlichkeit getrachtet habe, ein solches Vorkommnis zu vermeiden. In jenen nicht seltenen Fällen aber, wo ich für die Einführung eines Namens ein jüngeres Datum, oft auch einen anderen Autor angebe als gewöhnlich geschieht, ist dies nicht etwa auf einen Irrtum meinerseits, sondern darauf zurückzuführen, daß jener an der gewöhnlich zitierten Stelle nicht in zulässiger Weise (als nomen nudum, als nichtwissenschaftlicher Name usw.) oder überhaupt nicht — sondern nur ein ihm mehr oder weniger ähnlicher — gebraucht wird.

Betreffs einer eingehenden Erörterung der in der Arbeit mehrfach gebrauchten Begriffe der Wissenschaftlichkeit, der Zulässigkeit, der Verfügbarkeit und der Giltigkeit von Namen (bezw. der diesen entgegengesetzten) verweise ich, um Wiederholungen zu vermeiden, bloß auf das von mir **1912** b, p. **4**—**10** Gesagte.

Die Literatur habe ich soweit berücksichtigt, wie sie mir bis zur Absendung der **1.** Correctur der Arbeit (**18.** Mai **1914**) bekannt geworden war. Nur bei der Anführung der Zahlen der Gattungen, die seit der, bezw. den von mir jeweils als Grundlage für die Angabe der Zahl der Genera benützten Arbeit oder Arbeiten in der betreffenden Gruppe neu hinzugekommen sind, wieder anerkannt, und eingezogen wurden (s. unten p. 54—56), habe ich die Literatur absichtlich nur bis zum Ende des Jahres **1912** berücksichtigt, um auch bei diesen ohne Nennung von Quellen gemachten summarischen Angaben (bei denen man also nicht unmittelbar ersehen kann, welche Arbeiten dabei noch mit in Betracht gezogen sind und welche nicht) eine Nachprüfung sowie eine eventuelle spätere Ergänzung, bezw. Weiterführung zu ermöglichen. Denn die einzigen Jahresberichte, die Vollständigkeit in systematischer Hinsicht wenigstens anstreben, nämlich der Zool. Rec. und die des Arch. Natgesch., reichen gegenwärtig zur Zeit des Abschlusses dieser Arbeit höchstens bis zu dem gedachten Zeitpunkte. Eine vollständige Berücksichtigung der bis zu irgendeinem späteren Zeitpunkte erschienenen Literatur wäre also praktisch kaum möglich, und man wüßte daher bei einer prinzipiellen Berücksichtigung dieser in der gedachten Hinsicht im Einzelfalle nie, ob eine Arbeit bereits in Betracht gezogen worden ist oder nicht.

Der besseren Übersicht halber sowie um zahlreiche sich wiederholende einzelne Erklärungen in der nachfolgenden Darstellung des Systems selbst zu vermeiden und diese so knapp und

präzise wie möglich zu gestalten, will ich gleich hier erläutern, wie die verschiedenen darin vorkommenden Zitate, Angaben über das Verhältnis des von mir angenommenen Systems zu demjenigen, das in den von mir jeweils als Grundlage benützten und zitierten Publikationen angewandt ist, usw. zu verstehen sind.

Die Angabe, daß ich in der Systematik einer Gruppe diesem und diesem Autor folge (oder eine gleichbedeutende), besagt, daß ich, sofern ich nicht speziell etwas Gegenteiliges angebe, hinsichtlich ihres Umfanges und Namens, des Umfanges, Ranges und Namens aller ihrer Unterabteilungen, soweit ich auf diese überhaupt eingehe (also bis herab zu den Familien), und hinsichtlich der unterschiedenen Gattungen ganz seiner betreffenden Arbeit folge. (Selbstverständlich geschieht dies nicht etwa blindlings, sondern — auch wo ich weiter keine Gründe für die bezügliche Entscheidung anführe — stets nur auf Grund sorgfältiger Erwägung und Prüfung.) — Die Angabe, daß ich hinsichtlich der Gruppen einer oder mehrerer bestimmter Rangstufen oder hinsichtlich einzelner Punkte einem bestimmten Autor folge (oder eine gleichbedeutende), besagt, daß ich mich, wo ich nicht etwas Gegenteiliges angebe, in der betreffenden Einheit hinsichtlich des Umfanges, Ranges und Namens jener (also z. B. der Triben, der Unterordnungen und höheren Gruppen) bezw. hinsichtlich der betreffenden Punkte (z. B. des Namens oder des Umfanges einer oder mehrerer Gruppen) ganz an seine bezügliche Publikation anschließe. — In diesem wie im vorhergehenden Falle ist es selbstverständlich, daß eine Änderung des Umfanges einer niedrigeren Gruppe, sei es durch Entfernung eines Teiles ihres Inhaltes aus ihr oder durch Hinzufügung von Formen, die der betreffende Autor ihr nicht zurechnete, auch eine entsprechende Änderung des Umfanges aller jener ihr übergeordneten Gruppen involviert, deren Grenzen jene Änderung überschreitet, so daß ich sie bei diesen natürlich nicht eigens erwähne. — Die Angabe, daß ich eine Familie [zu einer Gruppe] hinzufüge, besagt, daß ich diese Familie in der betreffenden Gruppe unterscheide, während der Autor, dem ich in dieser Gruppe hinsichtlich der Familien folge, sie in ihr nicht unterschied, und daß sie ausschließlich auf Formen gegründet ist, die dieser in der gedachten Gruppe überhaupt nicht anführte — sei es, weil er sie noch gar nicht kannte, sei es aus irgendeinem anderen Grunde. Dabei folge ich in der Systematik der betreffenden Familie stets dem Autor, nach dem ich sie hinzufüge (cf. oben). — Die Angabe, daß ich eine Familie von einer oder mehreren anderen abtrenne, besagt, daß ich diese Familie in der betreffenden Gruppe unterscheide, während der Autor, dem ich in dieser Gruppe hinsichtlich der Familien folge, sie in ihr nicht unterschied, und daß sie wenigstens zum Teil auf Formen gegründet ist, die dieser der gedachten Gruppe

zurechnete, jedoch der oder den betreffenden anderen von ihm unterschiedenen Familien zuteilte. — Hinsichtlich der unterschiedenen Gattungen folge ich, wo ich nicht ausdrücklich etwas Gegenteiliges sage, stets jenem Autor, dem ich hinsichtlich der Familien folge (und nicht etwa jenem — wenn dies ein anderer ist —, dem ich im allgemeinen in der Systematik der betreffenden Gruppe folge). Wenn ich aber eine Familie nur von einer oder mehreren anderen abtrenne (s. oben) oder ihr einen anderen Umfang gebe als der Autor, dem ich in der betreffenden Gruppe hinsichtlich der Familien folge, so folge ich hinsichtlich der Gattungen jener, wenn ich nicht eine spezielle gegenteilige Angabe mache, nicht dem Autor, nach dem ich dies tue, sondern jenem, dem ich in der betreffenden Einheit hinsichtlich der Familien folge — selbstverständlich unter Zugrundelegung des von mir angenommenen Umfanges der betreffenden Familie. Denn die Erfahrung hat mir gezeigt, daß dadurch eine viel geringere Zahl spezieller bezüglicher Angaben nötig wird als im gegenteiligen Falle. Selbstverständlich ist es ferner, daß ich dort, wo der Autor, dem ich in der Systematik der betreffenden Gruppe folge, überhaupt keine Familien unterscheidet, bei der Angabe der Zahl der Gattungen in den einzelnen Familien den von mir angenommenen Umfang dieser zugrunde lege. Ebenso lege ich, wenn ich die Zahl der Gattungen einer Familie (s. unten) nach einem anderen Autor angebe als demjenigen, dem ich hinsichtlich der Familien folge, dabei stets den Umfang der betreffenden Familie zugrunde, der nach meinen sonstigen bezüglichen Angaben als der von mir angenommene Umfang dieser ersichtlich ist. — Bloße Änderungen in der Reihenfolge von Gruppen gegenüber der von dem Autor angenommenen, dem ich jeweils hinsichtlich der Abteilungen der betreffenden Rangstufe folge, führe ich, wie aus dem oben (p. 53) Gesagten erhellt, gar nicht eigens an. — Die Angabe: „Zahl der Gattungen: n" oder eine gleichbedeutende besagt, daß die Zahl der Genera in der betreffenden Familie nach dem Autor, dem ich hinsichtlich jener jeweils folge (siehe das oben Gesagte), n beträgt. In Fällen, wo dieser eine oder mehrere Gattungen als zweifelhaft oder unsicher anführt oder es unentschieden läßt, ob eine Einheit ein Genus oder ein Subgenus darstellt, entscheide ich nach meinem eigenen Ermessen ohne bezügliche Bemerkungen, ob, bezw. inwieweit ich sie als giltige Gattungen betrachte und demgemäß als solche mitzähle, oder nicht. — Die Angabe: „seitdem sind [bezw. ist] hinzugekommen n [Gattung(en)]" bedeutet, daß seit dem Erscheinen der Arbeit des Autors, dem ich hinsichtlich der Genera der betreffenden Familie folge, oder wenigstens nur so lange vor jenem, daß man (unter den jeweils obwaltenden Umständen) eventuell noch annehmen kann, daß die betreffenden Publikationen wegen der Kürze der Zeit zwischen ihrem Erscheinen und dem, bezw. der Abfassung, jener Arbeit in dieser noch nicht berücksichtigt sind, n von mir als

giltige solche angenommene und als jener Familie zugehörig ermittelte, bezw. betrachtete Gattungen neu aufgestellt worden sind. Gattungen, die zwar seit dem gedachten Zeitpunkte in jener Familie aufgestellt worden sind, die ich aber — sei es, weil sie unterdessen in meiner Ansicht nach berechtigter Weise wieder eingezogen oder zum Range von Untergattungen erniedrigt oder aus ihr entfernt worden sind, sei es aus einem anderen Grunde — nicht als giltige Gattungen dieser betrachte, sind hierbei also nicht mitgezählt. Ebenso involviert jene Angabe keineswegs, wie gleichfalls aus dem Gesagten erhellt, daß die bezüglichen Genera von ihren Autoren der betreffenden Familie zugerechnet wurden. — Die Angabe: „Seit den jeweils [bezw. der] als Grundlage benützten Arbeit(en) wurden neu aufgestellt n Gattungen“ besagt, daß seit dem Erscheinen der Arbeit des Autors, dem ich, oder der Arbeiten jener Autoren, denen ich in der betreffenden Gruppe jeweils hinsichtlich der Genera folge, oder wenigstens nur so lange vor jenem, daß man (unter den jeweils obwaltenden Umständen) eventuell noch annehmen kann, daß die betreffenden Veröffentlichungen wegen der Kürze der Zeit zwischen ihrem Erscheinen und dem, bezw. der Abfassung, jener Arbeit oder Arbeiten in dieser, bezw. diesen noch nicht berücksichtigt sind, außer den etwa bei den einzelnen Familien als „seitdem hinzugekommen“ angeführten n von mir als giltige solche angenommene und als jener Gruppe zugehörig ermittelte, bezw. betrachtete Gattungen neu aufgestellt worden sind. Es sind das solche Genera, von denen ich nur ermittelt habe, daß sie zu jener Gruppe, aber nicht, zu welcher ihrer Familien oder sonstigen Unterabteilungen (natürlich in dem von mir angenommenen Umfange dieser) sie gehören — was teils derzeit überhaupt nicht möglich ist, teils mich in Anbetracht der Ziele dieser Arbeit wenigstens unverhältnismäßig viel Zeit gekostet hätte. Auch hier involviert also jene Angabe durchaus nicht, daß die bezüglichen Gattungen stets von ihren Autoren jener Gruppe zugerechnet wurden. — Wenn ich unter einer Einheit angebe, daß ich eine Gruppe X von ihr abtrenne und zu einer anderen Gruppe Y stelle, so nenne und begrenze ich dabei jene erstere Gruppe stets so wie der Autor, dem ich in jener Einheit hinsichtlich der Abteilungen jener Rangstufe folge, die er der Gruppe X gibt, während ich von der letzteren Gruppe (Y) dabei stets unter dem Namen und in dem Umfange spreche, mit dem ich sie anführe. — Wenn ich bei einer Einheit angebe, daß ich sie von einer oder mehreren anderen abtrenne, so bezeichne ich diese letztere(n) dabei stets mit dem von mir für sie als giltiger solcher gebrauchten Namen (bezw., wo dies ein erst an einer späteren Stelle dieser Arbeit neu eingeführter Name ist, mit der germanisierten Form desselben). — Die an die Angabe: „Zahl der Gattungen: n“ oder eine gleichbedeutende sich bisweilen anschließende: „davon wurde(n) seitdem eingezogen n'“ bedeutet, daß seit dem

Erscheinen der Arbeit des Autors, dem ich hinsichtlich der Genera der betreffenden Familie folge, oder wenigstens nur so lange vor diesem, daß man (unter den jeweils obwaltenden Umständen) eventuell noch annehmen kann, daß die bezüglichen Veröffentlichungen wegen der Kürze der Zeit zwischen ihrem Erscheinen und dem, bezw. der Abfassung, jener Arbeit in dieser noch nicht berücksichtigt sind, n' der von ihm in jener Familie unterschiedenen Gattungen in meiner Ansicht nach berechtigter Weise eingezogen, bezw. zu Untergattungen erniedrigt worden sind. Solche von diesen Genera, bei denen dies meiner Ansicht nach mit Unrecht geschehen ist, sind also hierbei nicht mitgezählt. — Die an die Angabe: „Zahl der Gattungen: n" oder eine gleichbedeutende sich bisweilen anschließende: „seitdem wurde(n) wieder anerkannt n'" bedeutet, daß seit dem Erscheinen der Arbeit des Autors, dem ich hinsichtlich der Genera der betreffenden Familie folge, oder wenigstens nur so lange vor diesem, daß man (unter den jeweils obwaltenden Umständen) eventuell noch annehmen kann, daß die betreffenden Veröffentlichungen wegen der Kürze der Zeit zwischen ihrem Erscheinen und dem, bezw. der Abfassung, jener Arbeit in dieser noch nicht berücksichtigt sind, n' von früheren Autoren aufgestellte, von ihm und mir jener Familie zugerechnete, von ihm aber nicht als solche unterschiedene (sondern in die Synonymie gestellte oder als Untergattungen usw. betrachtete) Gattungen in meiner Ansicht nach berechtigter Weise neuerdings als solche anerkannt worden sind. Solche von jenen Genera, bei denen dies meiner Ansicht nach mit Unrecht geschehen ist, sind also hierbei nicht mitgezählt. — Die Angabe: „Die Gesamtzahl der Gattungen beträgt also: n'" oder eine gleichbedeutende besagt, daß die Zahl der von mir in der betreffenden Familie als giltige solche anerkannten Gattungen n' beträgt, also mit Hinzu-, bezw. Abrechnung der Genera, die nach den jeweils vorhandenen der im Vorstehenden erläuterten oder sonstigen von mir gemachten Angaben gegenüber den bei der Angabe „Zahl der Gattungen: n" oder einer gleichbedeutenden gezählten (s. oben p. 54) meiner Ansicht nach hinzuoder abzurechnen sind.

Die bei zahlreichen Gruppen von mir angeführte Synonymie macht nicht im entferntesten den Anspruch auf Vollständigkeit. Vielmehr habe ich mich dabei von folgenden Gesichtspunkten leiten lassen: Wenn der Autor, dem ich in der Systematik einer Gruppe, oder ein Autor, dem ich hinsichtlich der Gruppen einer oder mehrerer bestimmter Rangstufen oder hinsichtlich einzelner Punkte folge (s. oben p. 53), eine (bezw. die) betreffende Einheit anders nennt als ich, so führe ich stets diesen Namen an, was sowohl in Anbetracht des oben (l. c.) Gesagten als in vielen Fällen deshalb geboten ist, weil man sonst nicht oder wenigstens nicht ohne weiteres erkennen könnte, um welche von seinen Gruppen es sich handelt. Ferner führe ich insbesondere solche Namen an,

die für die Gruppe am meisten gebraucht werden und daher die Bedeutung eines von mir angewandten neu eingeführten oder bisher wenig gebräuchlichen Namens am einfachsten und raschesten erklären, ebenso solche, die sich von einem von mir eingeführten nur wenig, insbesondere nur durch andere Endung unterscheiden. Denn deren Anführung ist einerseits ein Gebot der Billigkeit gegenüber den betreffenden Autoren, und andererseits bildet sie gemäß dem von mir 1912a, p. 846 Gesagten eine Begründung für meine Einführung eines neuen Namens und für die Wahl desselben. — Die Anführung eines Namens in der Synonymie in „ “ bedeutet, daß es ein nicht-wissenschaftlicher Name ist. Bei solchen führe ich auch im allgemeinen nicht die Stelle ihrer ersten Verwendung an (cf. oben p. 51), sondern nur die in der Arbeit des Autors, dem ich hinsichtlich der betreffenden Gruppe, bezw. hinsichtlich bestimmter Punkte jeweils folge, und zwar im allgemeinen bloß jene Stelle, wo die Gruppe an dem ihr zukommenden Platz im System angeführt wird. Letzteres gilt auch bei der Anführung von wissenschaftlichen Namen aus anderen Veröffentlichungen als denen, wo sie eingeführt worden sind. — Den Zusatz „aut.“ vor der Anführung eines bestimmten Zitates eines Namens mache ich nicht nur dann, wenn mir bekannt ist, daß der Name schon früher für die Einheit gebraucht worden ist, ich aber nicht ermittelt habe, wo er zuerst eingeführt wurde, sondern auch dann, wenn ich nur die begründete Vermutung habe, daß jenes der Fall ist.

Wenn die Gründe, weshalb ich für eine Einheit einen neuen Namen einführe, an der Hand der Regeln der zoologischen Nomenklatur oder meiner Grundsätze für die Benennung supergenerischer Gruppen (s. oben p. 49f.) ohne weiteres ersichtlich sind, so führe ich sie im Einzelfalle der Kürze halber nicht erst eigens an.

Auf Gattungen gehe ich im einzelnen nur dann ein, wenn dies erforderlich ist um klarzulegen, welche Gattungen ich in einer Familie unterscheide, bzw. ihr überhaupt zurechne, also in erster Linie dort, wo ich eine solche neu aufstelle, sowie bei Genera incertae sedis, deren Zuteilung zu einer bestimmten Familie also derzeit nicht möglich ist, und auf Arten nur in den wenigen Fällen der ersteren Kategorie, wo dies zur Begründung von mir unterschiedener Gattungen nötig ist. — Daß ich auch dort, wo ich die Genera einzeln anführe, auf etwaige Unterfamilien nicht eingehe, involviert natürlich (cf. p. 47) keineswegs, daß ich die Unterscheidung solcher in den betreffenden Familien ablehne.

Selbstverständlich kann und soll das vorliegende System nur den gegenwärtigen Stand unserer Kenntnisse zum Ausdruck bringen und wird mit dem Fortschreiten dieser noch bedeutenden Veränderungen unterworfen werden müssen. Wohl aber kann ich das eine sagen, daß ich gerade dort, wo ich eine von der mehr oder weniger herrschenden Ansicht abweichende Anschauung vertrete, die Gründe hierfür mit verdoppelter Sorgfalt geprüft habe.

Subregnum **COELENTERATA** Leuckart (1847, p. 137).

Enterocoela Lankester, 1900, p. 3 (cf. p. 4f.).

Umfang, Begriff und Rang der Gruppe.

Über ersteren bestehen außerordentlich große und tiefgehende Meinungsverschiedenheiten, indem viele Autoren die Gruppe auf die *Cnidaria* beschränken, während viele andere die *Ctenophora* und nicht wenige auch die *Spongiaria* ihr zurechnen. Ich muß mich mit Entschiedenheit der ersten dieser Auffassungen anschließen, wie ich es auch schon in einem 1910 am Grazer Zoologenkongreß gehaltenen Vortrag (1911, p. 82 u. 85—88) getan habe.

Was zunächst die Stellung der *Spongiaria* betrifft, so können diese in einem natürlich sein sollenden Systeme überhaupt gar nicht den *Metazoa* zugerechnet, sondern müssen als eine eigene oberste Abteilung des Tierreichs betrachtet werden, wie es schon W. J. Sollas (1884, p. 614) und in neuerer Zeit wieder Carazzi (1904, p. 96f.; 1907, p. 701—704) und Kemna (1909, p. 151; cf. auch id., 1907, und 1910, p. 13—19) getan haben.

Die Gründe hierfür liegen vor allem in der bei ihnen stattfindenden dauernden Umkehr der Keimblätter, so daß also von einer wirklichen Gastrula, wie sie für die *Metazoa* charakteristisch ist, bei ihnen füglich nicht gesprochen werden kann. Denn jene Zellen der Schwammlarven oder -embryonen, die nach allen Kriterien ihrer ursprünglichen Lage und ihres Charakters als Entoderm bezeichnet werden müßten, nämlich die großen, dotterreichen, geißellosen, den vegetativen Pol umgebenden Zellen, liefern die äußere Körperbedeckung des ausgebildeten Tieres, und jene, die nach allen gedachten Kriterien als Ektoderm bezeichnet werden müßten, nämlich die kleinen, dotterarmen, geißeltragenden, den apikalen Pol umgebenden Zellen, sein inneres verdauendes Epithel. Dazu kommen als wichtige weitere Momente die einzig dastehende Art des Ernährungsapparates, das Fehlen von Muskeln, von Nerven und von Gonaden. Auch nimmt ihre Furchung, wie Jörgensen (1910, p. 215—228) gezeigt hat, eine Zwischenstellung ein „zwischen den Teilungserscheinungen der Protozoen und der Furchung der Metazoen". — Und endlich berechtigt uns auch das Merkmal der Vielzelligkeit, das die *Spongiaria* mit den *Metazoa* teilen, keineswegs etwa dazu, sie, bezw. überhaupt alle vielzelligen Tiere zu einer, den „Einzelligen" gegenübergestellten Hauptabteilung des Tierreichs zusammenzufassen. Denn im Lichte unserer heutigen Kenntnisse erscheint einesteils der Unterschied zwischen den Protozoen und den übrigen Tieren durchaus nicht als so fundamental, anderenteils die Übereinstimmung dieser letzteren untereinander keineswegs so groß wie man früher glaubte und wie es sehr oft auch heute noch schematisierend dargestellt wird. Ich verweise in letzterer Hinsicht außer auf das Vorstehende auf das von mir 1911, p. 79—84 Gesagte, und in ersterer einerseits

auf die mannigfachen Fälle von mehr oder minder ausgesprochener Mehrzelligkeit und Differenzierung der einzelnen Zellen untereinander in verschiedenen Gruppen der Protozoen (s. z. B. die von mir 1911, p. 67f. gegebene bezügliche Zusammenstellung), andererseits auf die gewiß nicht zu den Protozoen zu stellende und auch von niemand dahin gestellte, aus verschiedenen Zellsorten bestehende einschichtige *Salinella* Frnz., die also ganz sicher nicht auf die allen „Vielzelligen Tieren" gemeinsam sein sollende Grundform der Gastrula zurückgeführt werden kann. — *A fortiori* können also die *Spongiaria* unmöglich als *Coelenterata* betrachtet werden; und das ist es ja, um was es sich uns hier in erster Linie handelt.

Aber auch die *Ctenophora* können nicht den *Coelenterata* zugerechnet werden. Denn einerseits sind die Unterschiede zwischen jenen und den *Cnidaria*, der einzigen (anderen) Gruppe dieser, außerordentlich tiefgehende, und andererseits weisen jene, wie mehr oder minder von so ziemlich allen Seiten anerkannt wird, in Bau und Entwicklung zahlreiche und schwerwiegende Übereinstimmungen mit niederen Coelomaten, speziell den Turbellarien und insbesondere den Polycladen, auf. Ich hebe in dieser Hinsicht vor allem den Besitz mesodermaler Muskeln und eines einheitlichen Zentralorgans des Nervensystems seitens der *Ctenophora* und *Coelomata* gegenüber ihrem Fehlen bei den *Cnidaria* hervor. Auf den letztangeführten Unterschied von diesen hat insbesondere Emery, 1904, p. 65ff. und 73f. in einer sehr beachtenswerten, gehaltvollen Arbeit nachdrücklich hingewiesen. — Betreffs der zahlreichen sonstigen Gründe für jene systematische Auffassung verweise ich nur auf die Ausführungen von Schneider (1904, p. 396—398), Emery (1904, p. 67—72), Hubrecht (1904, p. 151—161), Korschelt u. Heider (1910, p. 265f.), und insbesondere auch auf die ausgezeichneten, sorgfältig abwägenden neueren Darlegungen Mortensens (1912, p. 37—59). Durch die von diesem letzteren Autor beschriebene so interessante Gattung *Tjalfiella* hat die gedachte Auffassung eine weitere wichtige Unterstützung erhalten. — Durch die Entdeckung dieser wird zugleich der Umstand kompensiert, daß nunmehr durch einen sehr bedeutsamen Befund Hatscheks ein wichtiger Punkt, der für jene Auffassung in die Wagschale fiel, in Wegfall gekommen ist. Wie Hatschek nämlich gefunden hat, stellt die Zellschicht, die nach den ziemlich allgemein angenommenen Angaben Metschnikoffs (1885, p. 648—656) als Mesoderm betrachtet wurde, in Wirklichkeit nicht ein solches, sondern einen Teil des Entoderms dar und liefert das apicale Dach des Trichters sowie die Tentakelgefäße (s. Korschelt u. Heider, 1910, p. 265; Hatschek, 1911, p. 8f.). Die Belege für diese Angaben hat Hatschek allerdings leider bisher noch nicht veröffentlicht. Doch haben Korschelt und Heider seine bezüglichen Ab-

bildungen gesehen, und diese stets sorgfältig prüfenden und abwägenden Autoren sagen: „Nach diesen ist an der Richtigkeit seiner Angaben nicht zu zweifeln". Die Ctenophoren besitzen somit kein epitheliales Mesoderm, wie es nach jenen Angaben Metschnikoffs der Fall gewesen wäre, und besteht also der wichtige darauf gegründete Punkt ihrer Verschiedenheit von den *Cnidaria* und Übereinstimmung mit den *Coelomata* in Wirklichkeit nicht zu Recht. Sie haben vielmehr wie die *Cnidaria* bloß ein Mesenchym, wie sich ein solches neben dem epithelialen Mesoderm freilich auch bei den *Coelomata* in weiter Verbreitung findet.

Unter Zugrundelegung der vorstehenden Ausführungen definiere ich die *Coelenterata* als *Metazoa*, die aus nur 2 Epithelschichten bestehen, kein Coelom, keine mesodermale Muskulatur und kein einheitliches Zentralorgan des Nervensystems besitzen, und bei denen die Primärachse der Gastrula dauernd die Hauptachse darstellt und der Blastoporus erhalten bleibt und den Anfang des entodermalen Darmes bezeichnet. — Es bedarf wohl kaum einer besonderen Erwähnung, daß die secundäre Verlagerung ektodermaler oder entodermaler Muskeln in die Mittelschicht, wie sie sich nicht selten bei Anthozoen findet (ich erinnere speziell an den sog. mesoglöalen Sphinkter vieler *Priapidea*), nicht etwa als ein Vorkommen mesodermaler Muskeln betrachtet werden kann.

Der von mir den *Coelenterata* gegebene Rang eines Subregnums entspricht in meiner Skala der Kategorien des zoologischen Systems (s. oben p. 49) vollkommen dem ihnen gewöhnlich zuerkannten, nämlich dem einer Unterabteilung des zweiten Ranges.

Die *Coelenterata* in dem vorstehend festgelegten Umfange umfassen, was wieder in vollem Einklang mit der herrschenden Anschauung steht, nur ein einziges Phylum, nämlich das

Phylum: **Cnidaria** Verrill (1865a, p. 145).

1. Klasse: **Hydrozoa** Owen (1843, p. 82).

1. Ordnung: **HYDRIDEA**, nom. nov.

Thecata Fleming, 1828, p. 505 (cf. p. 538); Stechow, 1913c, p. 40; *Hydroidea* Dana, 1846, p. 16 (cf. p. 19 u. 116); *Leptomedusae* Haeckel, 1866, p. LVII; Mayer, 1910, 2, p. 196; *Athecata* Hincks, 1868, 1, p. LXIV (cf. p. LXV u. 1); Stechow, 1913c, p. 36; *Thecaphora* Hincks, 1868, 1, p. LXV (cf. p. LXVII u. 137); *Anthomedusae* Haeckel, 1879, p. 3; Mayer, 1910, 1, p. 17.

Unter obigem Namen vereinige ich die bisher gewöhnlich als zwei getrennte Ordnungen (oder Unterordnungen) betrachteten *Athecata* und *Thecaphora*, bezw. *Anthomedusae* und *Leptomedusae*. Denn wenn auch die Mehrzahl der Formen dieser beiden Gruppen sehr wohl voneinander trennbar ist, so gibt es doch, insbesondere bei Berücksichtigung ihres ganzen Entwicklungszyklus, eine ganze Anzahl, die in mannigfacher Weise Charaktere beider in sich vereinigen, so daß eine natürliche Grenze zwischen ihnen nicht gezogen werden kann. In diesem Sinne hat sich schon Lendenfeld (1884, p. 425) ausgesprochen, und ähnlich auch Claus (1881, p. (91)). Im einzelnen führe ich zur Begründung hierfür folgendes an: *Monobrachium* gehört nach den wesentlichen Charakteren der Polypenform zu den *Athecata*, nach denen der Geschlechtsform zu den *Leptomedusae* (cf. unten p. 71 f.). Ähnlich liegen die Verhältnisse bei *Eutima* (s. unten p. 72 f.). Die meist den „*Bougainvillidae*" (s. unten p. 64), also den *Athecata* zugerechnete *Hemitheca* Hilgendorf (1898, p. 202) besitzt eine Hydrothek und stimmt auch in der Art des Wachstums und der Verzweigung usw. ganz mit den *Thecaphora* überein; doch kann sich der Hydranth nicht in jene zurückziehen, wie es für diese charakteristisch ist. (Gegen diese Heranziehung von *Hemitheca* kann auch nicht der Einwurf Kühns (1913, p. 247 f.) geltend gemacht werden, daß diese Form sehr unvollkommen bekannt ist; denn die hier angeführten Punkte sind uns aus den Angaben Hilgendorfs sehr wohl bekannt.) *Clathrozoon* aber hat nicht nur Hydrotheken, sondern können sich auch seine Hydranthen vollkommen in sie zurückziehen; trotzdem rechnen aber Stechow (1909, p. 10 u. 14 [cf. p. 42]; 1913) und ebenso Kühn (1913, p. 228 [cf. p. 238]) in seiner wertvollen Arbeit es, und wohl mit Recht, den *Athecata* zu (gewöhnlich wird es allerdings den *Thecaphora* zugerechnet). Und andererseits werden zu den *Thecaphora* die *Haleciidae* gestellt, bei denen sich der Hydranth meist, wenn überhaupt, nur sehr unvollständig in die sogenannte Hydrothek zurückziehen kann — ich erinnere besonders an *Halecium macrocephalum* Allm., bei dem diese nur durch eine schmale häutige Lippe repräsentiert wird. Auch die bei *Thecaphora* auftretende zymöse Stockform gegenüber der razemösen bei *Athecata*, auf die neuerdings Kühn (1913, p. 248) sehr großes Gewicht legt, kann uns keineswegs zu einer systematischen Trennung dieser beiden Gruppen berechtigen. Denn ganz abgesehen von der oben erwähnten *Hemitheca* sind diese Verzweigungsarten nicht im entferntesten durchgreifende Merkmale der gedachten Gruppen, indem wir einerseits bei jeder von diesen in zahlreichen Fällen stoloniale Stöcke und andererseits bei sehr vielen *Thecaphora* monopodiale Stöcke mit terminalem Vegetationspunkt finden, wie ja auch Kühn selbst (p. 85—130) klar dargelegt hat. Ferner liegen bei *Dichotomia* und

bei *Netocertoides* die Gonaden zum Teil am Manubrium, wie es für die *Anthomedusae*, und zum Teil an den Radiärkanälen, wie es für die *Leptomedusae* charakteristisch ist. Wo der „wesentliche Teil" derselben liegt, scheint recht sehr Sache der subjektiven Auffassung zu sein; cf. Brooks, 1903, p. 12 u. 14; Maas, 1910, p. 7 und die einander diesbezüglich widersprechenden Angaben über *Netocertoides* bei Mayer, 1900, p. 45, u. 1910, 1, p. 229 u. 230. Daher — zum Teil im Verein mit anderen Gründen — werden jene Gattungen auch von Maas (1905, p. 433f. u. 437f.; 1910, p. 7) und Hartlaub (1914, p. XII 247) den *Anthomedusae*, von Mayer (1900, p. 45; 1910, 1, p. 223 u. 229) dagegen den *Leptomedusae* zugerechnet. — Und was die in letzter Zeit von Kühn (1913, p. 246f.) hervorgehobene durchaus gleichzeitige Entstehung aller Tentakel betrifft, durch die sich alle *Thecaphora* von den *Athecata*, bei denen diese nacheinander gebildet werden, unterscheiden sollten, so ist auch dies, so interessant jener Hinweis an sich ist, kein durchgreifender Unterschied zwischen beiden Gruppen. Denn zum mindesten bei der Campanulariide *Eucopella* — es sind erst relativ sehr wenige Formen überhaupt in dieser Hinsicht untersucht — legen sich die 32 Tentakel zwar „fast gleichzeitig an, so daß es schwer hält ein Wachsthumsgesetz für dieselben aufzustellen. Mit einiger Sicherheit läßt sich jedoch erkennen, daß zuerst e i n Tentakel angelegt wird . . . ." (Lendenfeld, 1883, p. 502). — Ebensowenig ist ein durchgreifender Unterschied der *Thecaphora* — wobei wieder das allerdings in neuerer Zeit von manchen Autoren (s. oben p. 61) ihnen nicht zugerechnete Genus *Clathrozoon* auszunehmen wäre — von den *Athecata* der Besitz von Gonotheken seitens jener. Denn bei den den *Haleciidae* zugehörigen Gattungen *Hydranthea* und *Hydrella* (s. unten p. 77) fehlen solche ganz. Und auch abgesehen davon könnte auf dieses e i n e Merkmal hin überhaupt keine natürliche Teilung der *Hydridea* in zwei Gruppen vorgenommen werden, weil, wie wir gesehen haben, das Auftreten einer ganzen Anzahl anderer Charaktere von durchschnittlich keineswegs geringerem morphologischen Werte mit jener Teilungslinie n i c h t im Einklang steht. — Ich betone noch besonders, daß die vorstehenden systematischen Darlegungen auf die Berücksichtigung des g a n z e n E n t w i c k l u n g s z y k l u s der *Hydridea* gegründet sind. Sie können also ganz wohl n i c h t z u t r e f f e n d sein, wenn nur die Polypen- oder nur die Medusengeneration dieser in Betracht gezogen wird, und involvieren daher an sich auch keinerlei Kritik jener Systeme, die überhaupt nur für die eine oder die andere dieser beiden Zustandsformen unserer Tiere Geltung beanspruchen.

Auch der von Kühn (1913, p. 227—230, 236f., 240 u. 262—265) vorgenommenen Unterscheidung dreier „Sektionen" *Filifera*, *Capitata* und *Heteromorpha* innerhalb seiner *Athecata* kann ich mich nicht anschließen. Dabei ist jedoch im Auge zu behalten, daß ich die drei von Kühn als *Capitata* vereinigten Familien

Corynidae, *Pennariidae* und *Tubulariidae* zu einer Familie zusammenfasse (s. unten p. 68), also die nähere Verwandtschaft der betreffenden Formen untereinander als mit irgendeiner anderen Gruppe durchaus anerkenne und im System zum Ausdruck bringe. Die Unterscheidung einer höheren Einheit ist somit hierfür nicht nötig. Dasselbe gilt von Kühns Familien *Clavidae* und *Bougainvilliidae* (s. unten p. 64), die die weitaus überwiegende Hauptmasse seiner *Filifera* bilden, während er von den „*Hydrolaridae*" und *Monobrachiidae*, die er gleichfalls diesen zurechnet, selbst betont, daß ihre Stellung „völlig unsicher" ist (p. 240). Auch diese beiden Familien können also gewiß nicht eine Stütze für die Vereinigung der fraglichen Formen (und der *Eudendriidae*) zu einer Gruppe *Filifera* abgeben (cf. auch das oben p. 61 über *Monobrachium* Gesagte). Und was die *Heteromorpha* betrifft, so betrachtet sie Kühn (p. 264f.) selbst nur als eine „vorläufige Sektion" und sagt: „Eine Vereinigung von *Hydra* mit *Microhydra*, *Protohydra* und *Polypodium* ist, wie aus dem oben ausgeführten ersichtlich, nicht gut begründet, wird aber aus praktischen Gründen wohl häufig noch vorgenommen werden." Ich stimme Kühn hierin durchaus bei und bin gerade deshalb auf Grund meiner systematischen Anschauungen (cf. oben p. 51) genötigt, die Gruppe *Heteromorpha* überhaupt aufzulösen (s. unten p. 64 u. 78f.). Und was speziell *Hydra* anbelangt, so hält auch Kühn es für das Richtigste, für sie „eine besondere Athecaten-Familie anzunehmen (Hydridae), die den übrigen gleichgeordnet wird", für sie also keine Gruppe von höherem als Familienrang zu errichten.

Von den beiden neuesten und besten hinsichtlich der Anführung der Gattungen Vollständigkeit anstrebenden Systemen über diese Gruppe, die wir bisher besitzen, nämlich dem von Stechow (1913c, p. 16—47) und dem von Mayer (1910, 1, p. 17—230; 2, p. 231—339) bezieht sich, wie es ja bisher leider fast immer geschehen ist, das erstere nur auf die Polypen und das letztere nur auf die Medusen. Ähnlich sieht sich Kühn in seiner neuen Arbeit (1913, p. 223—265) genötigt, je ein getrenntes System für die Polypen und die Medusen aufzustellen. Da das natürliche System aber selbstverständlich gleichzeitig diese beiden Zustandsformen unserer Tiere — soweit sie eben bekannt sind — umfassen muß, was ja auch Stechow (1909, p. 6), Mayer (p. 3) und Kühn (p. 224f.) vollkommen anerkennen, und ich soweit als irgend möglich ein solches zu geben bestrebt bin, so habe ich mich genötigt gesehen, selbst die Aufstellung eines solchen zu versuchen. — Betreffs der Gattungen folge ich dabei hinsichtlich der Medusen Mayer (1910, 1, p. 17—230; 2, p. 231—339, 487—497; 3, p. 719—725) und hinsichtlich der Polypen Stechow (1913c, p. 16—47 u. 162). Dort, wo diesbezüglich eine Discordanz zwischen der hinsichtlich der einen und der hinsichtlich der anderen dieser Zustandsformen unserer Tiere der Darstellung jeweils zugrunde gelegten Arbeit besteht, setze ich stets auseinander, in welcher Weise ich jene beseitige.

1. Fam.: *Hydridae.* — Diese Familie stelle ich auf Grund der überzeugenden Darlegungen Stechows (1909, p. 7—9) in diese Ordnung (cf. auch Kühn, 1913, p. 263f.). — Hierher rechne ich die Gattungen *Protohydra* Grff., *Haleremita* Schaud. und *Hydra* L. — Daß *Microhydra* nicht hierher gehört, erkennt gegenwärtig auch Stechow (1913c, p. 17) vollkommen an. Betreffs der von ihm (l. c. [cf. p. 36]) hierher gestellten Gattungen *Moerisia* und *Caspionema* s. unten p. 66—68.

2. Fam.: *Clavidae.* — Unter diesem Namen vereinige ich, wie es der Sache nach im Wesentlichen auch schon Schneider, 1897, p. 497—500 getan hatte, die *Clavidae* und *Bougainvillidae* Stechows und die *Tiarinae* und *Margelinae* Mayers. Letztere beiden werden von diesem selbst nur als Unterfamilien einer Familie betrachtet (betreffs der Gründe für die Abtrennung der von ihm gleichfalls dieser zugerechneten „*Dendrostaurinae*" siehe unten bei Besprechung der *Bythotiaridae* und *Willsiidae*), während die Berechtigung der Vereinigung der *Clavidae* und *Bougainvillidae* zu einer solchen insbesondre darin liegt, daß, wie Stechow (1909, p. 14) mit Recht bemerkt, „*Clavactinia* eine vorzügliche Übergangsform" zwischen beiden bildet. Er rechnet sie zwar den letzteren zu, sagt aber selbst, daß ihre „Tentakel verstreut wie bei einer Clavide" sind, was in direktem Widerspruch zu seiner eigenen Diagnose der *Bougainvillidae* steht. Cf. auch die Gattung *Balea*, die, wie er selbst (p. 9) angibt, ebenfalls auf der Grenze zwischen diesen und den *Clavidae* steht. — Und zwar definiere ich die *Clavidae* als *Hydridea*, deren Polypen nur fadenförmige, solide Tentakel und keine Gonotheken, und deren Medusen keine verzweigten Radiärkanäle, keine verästelten Tentakel, am Manubrium gelegene Gonaden und als Randkörper, wenn solche überhaupt vorhanden sind, Ocellen besitzen.

Es gehören demnach hierher folgende Gattungen, wobei ich hinsichtlich der Genera der „*Margelinae*", bezw., wie er sie nennt, „*Margelidae*", Hartlaub, 1911 folge:

Protiara H.;

Perigonimus M. Sars, wozu als wenigstens partielles Synonym der jüngere Name *Stomotoca* Ag. zu stellen ist, da letztere Gattung wenigstens zum Teil die Medusenform der ersteren darstellt;

Dissonema H.;
Pandea Less.;
Conis Brdt.;

Neoturris Hartlaub (1911, p. XII 209) (Der von Mayer, 1910, 2, p. 491 und Stechow für diese Gattung gebrauchte Name *Clavula* Str. Wright ist für sie nicht verfügbar, da er, wie Hartlaub, 1911, p. XII 202—XII 209 überzeugend dargelegt hat, sich nicht auf eine Form dieser, sondern auf eine solche der Gattung *Turritopsis* bezieht.) Hierher gehört wahrscheinlich auch ein Teil der bisher zu *Perigonimus* gestellten Arten;

Endocrypta Fraser (1912), wozu als unbedingtes Synonym der von Stechow gebrauchte Name *Crypta* Fraser gehört;

Campaniclava Allm.;
Clava Gm.;
Tubiclava Allm.;
Merona Norm.;
Cordylophora Allm.;
Corydendrium Bened.;
Balea Nutting;
Clavactinia Thornely;
Hydractinia Bened.;
Corynopsis Allm.;
Hydrodendrium Nutting;
Clathrozoon Spencer;
Cytaeis Eschz.;
Lizzia Forb.;
Lizzella H.;
Thamnostylus H.;
Thamnitis H.;
Nemopsis Ag.;

Bougainvillia Less. (dies und nicht der oft gebrauchte *Bougainvillea* ist der älteste verfügbare und daher giltige Name der Gattung);

Köllikeria A. Ag.;
Chiarella Maas;
Turritopsis Mc. Crady;
Oceania Pér. Lsr.;

Clavopsis Graeffe (1883, p. 84). Unter diesem Namen betrachte ich, der Sache nach Stechow, p. 20f. folgend, einen Teil der von Hartlaub zu *Stylactis* gestellten Formen als Vertreter einer eigenen Gattung. Der von Stechow für diese gebrauchte Name *Diplura* Allman (1872, p. 239 [cf. p. 319]) ist aber für sie nicht verfügbar, da er durch *Diplura* Koch (1850, p. 75) unter den *Arachnoidea* präokkupiert ist. Es muß daher an seine Stelle *Clavopsis* als das nächstjüngere Synonym treten;

Stylactis Allm.;
Lymnorea Pér. Lsr.;
Podocoryne Sars;
Rathkia Brandt (wozu der von Hartlaub und anderen gebrauchte Name *Rathkea* als unbedingtes Synonym gehört);
Cionistes Str. Wright;
Atractylis Str. Wright;
Rhizorhagium Sars, wozu ich, Stechow folgend, auch die Gattung *Pachycordyle* Weism. stelle;
Heterocordyle Allm.;
Dicoryne Allm.;
Garveia Str. Wright;
Pruvotella Motz-Koss.;
Bimeria Str. Wright und *Calyptospadix* Clarke.

Die Gattung *Heterotiara* trenne ich dagegen von dieser Familie ab und stelle sie zu den *Bythotiaridae* (s. d.).

Die Gesamtzahl der Gattungen beträgt somit: 44.

3. Fam.: *Eudendriidae* Hincks (1868, 1, p. LXVI ([cf. p. 79]) (*Eudendridae* Allman; Stechow, 1913c, p. 40). — Zahl der Gattungen: 2.

4. Fam.: *Bythotiaridae* Maas (1905, p. 434 [cf. p. 437]) (*Bythotiaridi* Mayer, 1910, 1, p. 105 [cf. p. 183 u. 185]). — Auf Grund der Ausführungen Bigelows (1909, p. 213) und Maas' (1910, p. 4, 8 u. 11) betrachte ich diese Gruppe, die Mayer seinen „*Oceanidae*" zurechnet, als eine eigene Familie. — Zahl der Gattungen: 3; ferner trenne ich, Maas, p. 5—8 u. 11 folgend, die Gattung *Heterotiara* von den *Clavidae* und die Genera

Dichotomia und *Netocertoides* von den *Cannotidae* ab und stelle sie hierher. Die Gesamtzahl der Gattungen beträgt somit: 6.

[Zusatz bei der Korrektur: In einer soeben erschienenen Arbeit spricht sich Hartlaub (1914, p. XII 346—XII 349) gegen die Unterscheidung dieser Gruppe als eine gesonderte Familie und für ihre Einbeziehung in die von ihm als eine eigene Familie betrachteten *Tiaridae* aus. Er erkennt die Natürlichkeit der Gruppe (wenn auch mit beschränkterem Umfange) zwar durchaus an; doch sind, wie er des näheren darlegt, „die von den Tiariden abweichenden Eigenschaften, jede für sich betrachtet, keineswegs außerordentlich, und nur ihre Häufung könnte allenfalls für eine Abtrennung der hier vereinigten Gattungen als Familie sprechen." Und eben dieser letztere Umstand, auf den ich mehr Gewicht legen muß als Hartlaub es augenscheinlich tut, bestimmt mich, die *Bythotiaridae* trotz seiner gehaltvollen Ausführungen als eine eigene Familie zu betrachten.]

5. Fam.: *Willsiidae* Stechow (1913c, p. 40) (*Williadae* Forbes; Maas, 1910, p. 2 [cf. p. 8]; *Hydrolaridae* Allman, 1872, p. 424; Stechow, 1913c, p. 40; *Williadi* Mayer, 1910, 1, p. 105 [cf. p. 184 u. 188]). — Da der älteste verfügbare und somit giltige Name der typischen Gattung dieser Familie *Willsia* ist, so ist obiger von Stechow eingeführter Familiennamen der einzig giltige. — Mayer stellt diese Gruppe zu den „*Oceanidae*". Doch hat bereits Maas (1910, p. 8) auf Grund der Geschlechtsgeneration gegenüber Mayer neuerdings die Ansicht vertreten, daß sie als eine eigene Familie zu betrachten ist. Hierin stimme ich ihm vollkommen bei, und zwar umso mehr, als auch die Polypengeneration diese Auffassung durchaus unterstützt. — Zahl der Gattungen: 2.

6. Fam.: *Moerisiidae*, **f. nov.** — Diese Familie gründe ich für die beiden Genera *Caspionema* Derzh. und *Moerisia* C. L. Blgr., und definiere sie als *Hydridea*, deren Polypen weder Gonotheken noch Hydrotheken und zeitlebens nur fadenförmige Tentakel besitzen und Medusen erzeugen, die vier unverzweigte Radiärkanäle, unverästelte Tentakel, keine Mundgriffel, eine das Manubrium umgürtende Gonade, die sich beim erwachsenen Tiere auch längs der vier perradialen Divertikel des Magens erstreckt, und als Randkörper an der Außenseite der Tentakelbasen gelegene Ocellen besitzen. — Boulenger (1912, p. 58f.) hat zwar die Identität von *Caspionema* mit *Moerisia* vertreten und Derzhavin selbst (1912b, p. 16f.) hat diese sodann durchaus anerkannt. Wegen der immerhin bedeutenden Unterschiede zwischen den Polypenformen der betreffenden Tiere (zerstreute Stellung eines Teiles der Tentakel bei *Moerisia pallasi*, der Derzhavinschen, Anordnung aller Tentakel in einem Wirtel bei *Moerisia lyonsi*, der Boulengerschen Form; anscheinendes Fehlen der so merkwürdigen Erzeugung neuer Polypen durch sich ablösende Knospen und durch Querteilung bei ersterer) und des

Vorhandenseins eines lippenlosen Mundes bei der Meduse von *Moerisia* gegenüber dem vierlippigen jener von *Caspionema* kann ich diese Identifizierung jedoch mit Stechow nicht als richtig betrachten. Sicher ist aber jedenfalls, daß beide Formen nahe verwandt sind. — Was die bisher noch wenig geklärte (s. Derzhavin, 1912a, p. 391; Boulenger, 1912, p. 59f.; Stechow, 1913c, p. 17) Stellung von *Moerisia* und *Caspionema* betrifft, so rechnet Mayer erstere ganz offenbar den *Codonidae* zu, und auch C. L. Boulenger, der Autor der Gattung, tat dies hinsichtlich der Medusenform, während er den Polypen zu den oder wenigstens in die Nähe der *Bougainvilliidae* stellte (1908, p. 371f.). Stechow dagegen sagt: „Ihre hohlen Tentakel weisen Moerisia [den Polypen] nun aber nicht zu den Bougainvilliden, was schon dem Bau ihrer Medusen als Codoniden widerspricht, sondern zu den Hydriden. Wir haben, glaube ich, hier eine Übergangsform von den Hydridae zu den Corynidae vor uns: der Polyp gehört zu der ersten, die Meduse zu der zweiten Familie." Auch Derzhavin sagt (l. c.) von seiner *Caspionema*: „Diese Gattung verdiente es vielleicht, auf Grund der eigenartigen Anordnung der Gonade, in eine besondere Familie ausgeschieden zu werden; jedenfalls steht sie unter den bekannten Gattungen ganz allein da. Ich halte es für möglich, sie einstweilen auf die Familie der Codonidae zu beziehen . . . . ." — Von Wichtigkeit ist, daß zunächst der Polyp von *Moerisia* nach unseren heutigen Kenntnissen bei weitem nicht eine so isolierte Stellung einnimmt wie Boulenger (l. c.) meinte. So finden sich hohle Tentakel auch bei *Hydrocoryne* (s. Stechow, 1909, p. 35) und ebenso auch bei *Myriothela* (die allerdings nicht koloniebildend ist, welchem Charakter aber nur geringe systematische Bedeutung beigelegt werden kann), welche beiden Formen zu den *Corynidae* gehören. Auch den oben angeführten, an sich sehr merkwürdigen Arten der ungeschlechtlichen Fortpflanzung bei *Moerisia* kann wenigstens derzeit kein größerer systematischer Wert zuerkannt werden, da sie bei der sicher nahe verwandten *Caspionema* anscheinend fehlen. Dabei ist zu erwähnen, daß diejenigen Formen, bei denen sich nach Boulengers (p. 363—365) eigenen Angaben die jenen noch am nächsten kommenden Fortpflanzungsweisen finden, gleichfalls den *Corynidae* angehören. Dazu kommt noch, daß die Meduse von *Moerisia* mit gewissen Gattungen dieser, z. B. *Coryne* [= *Sarsia* (s. unten p. 69)], wie Boulenger (p. 371) selbst betont, „eine auffallende Ähnlichkeit besitzt". Auch der Übereinstimmung von *Moerisia lyonsi* hinsichtlich der Tentakel mit den „*Bougainvilliidae*" kann nicht viel Gewicht beigelegt werden, da die Tentakelanordnung bei *Caspionema* eine von der dieser abweichende ist. Zudem kann ich die Tentakelstellung überhaupt nicht als ein für die Familienzugehörigkeit maßgebendes Merkmal betrachten (s. oben p. 64 u. unten p. 68), eine Auffassung, die durch den bei den *Moerisiidae* zu beobachtenden bezüglichen Unterschied zwischen nahe verwandten Formen eine neue Bestätigung erhält. — Es bleibt

aber als bedeutsamer Unterschied dieser Formen von den *Corynidae* sowohl die eigentümliche Gestaltung der Gonade, die nicht nur das Manubrium umgibt, sondern auch die Divertikel des Magens bekleidet, als auch der Umstand, daß sie zeitlebens nur fadenförmige Tentakel besitzen. Es ist also geboten, sie von dieser Familie auszuschließen und muß man somit eine eigene solche für sie errichten, da sie, wie ja allgemein anerkannt wird, keiner anderen bereits bestehenden zugerechnet werden können.

[Zusatz bei der Korrektur: Auch Hartlaub (1914, p. XII 247 f. [cf. p. XII 237]) nimmt die Identifizierung von *Moerisia* und *Caspionema* an (s. dagegen das oben Gesagte), führt aber die vereinigte Gattung mit *Dichotomia* und *Netocertoides* als „Anhang" an die (von ihm als eine Familie betrachteten) *Tiaridae* an. Eine solche Unterbringung unserer Tiere ist für mich von vornherein ausgeschlossen (s. oben p. 51); und einer etwaigen Zurechnung derselben zu den „*Tiaridae*" — die ich in die Familie *Clavidae* stelle (s. p. 64) — steht nicht nur die Ausbildung der Gonade, sondern auch der Umstand entgegen, daß zum mindesten *Moerisia* — von *Caspionema* ist darüber leider nichts bekannt — in der Ammengeneration hohle Tentakel besitzt, was bei den *Clavidae* niemals vorkommt (cf. die oben p. 64 gegebene Definition dieser).]

7. Fam.: *Corynidae*. — Unter diesem Namen vereinige ich das Gros der *Corynidae, Pennaridae* und *Tubularidae* Stechows und der *Codonidae* Mayers zu einer Familie. Denn wie auch aus Stechows Charakterisierungen der drei erstgenannten Familien erhellt, stellen diese nicht in natürlicher Weise gegeneinander abgegrenzte Gruppen dar. So sind bei seinen *Corynidae* zwar meist die „T[entakel] sämtlich geknöpft"; doch kann auch „der unterste Wirtel fadenförmig" sein, was dann genau das Verhältnis ist, das für die *Pennaridae* charakteristisch sein soll: „Orale T[entakel] geknöpft, aborale fadenförmig"; und zwar ist auch hier meist ebenfalls nur der unterste Wirtel fadenförmig. Bei den *Tubularidae* endlich sind „Alle T[entakel] fadenförmig, in 2 getrennten Wirteln"; letzteres ist aber kein Gegensatz zu den *Pennaridae*, bei denen dies nach Stechows eigener Tabelle gleichfalls oft der Fall ist. Übrigens sagt auch Stechow selbst sehr richtig (1909, p. 16): „Die *Pennaridae* bilden eine Übergangsgruppe zwischen Coryniden und Tubulariden, und es ist kaum möglich, nach beiden Seiten hin eine scharfe Grenze zu ziehen. Daher sind auch wiederholt Versuche gemacht worden..., die Pennariden überhaupt aufzuteilen, und sie teils den Coryniden, teils den Tubulariden zuzuweisen. Nun konnten sich aber die Autoren erst recht nicht einigen, wo dann diese Grenze verlaufen sollte." Letzteres ist angesichts des oben Gesagten auch durchaus begreiflich. Man scheute aber bisher stets vor dem doch unabweislichen Schritt zurück, alle drei Familien zu einer zu vereinigen. — Und zwar definiere ich diese, die *Corynidae*, als *Hydridea*, deren Polypen keine Gonothek und wenigstens in der

Jugend nicht lauter fadenförmige Tentakel, und deren Medusen 4—6 unverzweigte Radiärkanäle, keine verästelten Tentakel, keine Mundgriffel, eine oder mehrere das Manubrium umgürtende Gonaden und als Randkörper Ocellen besitzen.

Die hierher gehörigen Genera sind:

Nudiclava Lloyd;
Hydrichthys Fwks.;
Ichthyocodium Jung.;
Ptilocodium Coward (cf. Stechow, 1910);
Hydrichthella Stechow;

Coryne Gärtn. (non Stechow et aut.), wozu als Synonym der von Mayer gebrauchte jüngere Name *Sarsia* Less. zu stellen ist und ebenso der von Stechow verwendete *Syncoryne* (= *Syncoryna* Ehrbg.), da Ehrenberg (1834, p. 294 [cf. p. 295]) diesen Namen ausdrücklich an Stelle von *Stipula* Sars einführte und er somit ein unbedingtes Synonym dieses letzteren darstellt, der seinerseits synonym mit *Coryne* ist;

Stechowia, nov. gen.,

(Typus: *Coryne vaginata* Hcks. = *Tubularia muscoides* L. [s. Bedot, 1901, p. 438], = *Stechowia muscoides* (L.)), so genannt nach dem rühmlichst bekannten Hydroidenforscher E. Stechow, das ich definiere als *Coryninae* [= *Syncoryninae* Kühn, 1913, p. 229], deren Polypen Kolonien bilden, einen gut entwickelten Hydrocaulus und unverzweigte, verstreut und vereinzelt stehende Tentakeln besitzen, und deren Geschlechtsgeneration Sporosacs sind. Dazu ist als Synonym *Coryne* Stechow [et aut.] (nec Gärtn.) zu stellen (die Unrichtigkeit der bisherigen Verwendung des Namens *Coryne* hat bereits Calkins, 1899, p. 336 f. nachgewiesen);

Monocoryne Broch;
Eucodonium Cl. Hartl.;

Slabberia Forb. (die von Mayer, 3, p. 719 wegen des älteren Namens *Slabberia* Oken (1815, p. 828) vorgenommene Ersetzung dieses Namens durch *Dipurena* Mc Crady ist unstatthaft, da Oken op. c. bekanntlich nicht den Grundsätzen der binären Nomenklatur gefolgt ist [s. z. B. Matschie, 1904, p. 55; Siebenrock, 1907, p. 1764; Poche, 1912 a, p. 403; cf. Oken, t. c. p. 434, 437, 751 usw. usw.] und die von ihm darin gebrauchten Namen daher nicht zulässig sind);

Linvillea Mayer;
Actinogonium Allm.;
Cladocoryne Rotch.;

Tiarella F. E. Sch. Hierher stelle ich auf Grund der Darlegungen Hartlaubs (1907, p. XII 91 f. [cf. p. XII 89]) auch *Margelopsis stylostoma* Cl. Hartl. (cf. auch Stechow, p. 20);

Sphaerocoryne Pict.;
Hydrocoryne Stech.;
Dendrocoryne Inaba;
Solanderia Duch. Michln.;
Chitina Cart.;
Myriothela Sars;
Myriocnida Stech.;
Acaulis Stps.;
Blastothela Verrill;

Stauridiosarsia A. G. Mayer (wozu als Synonym der von Stechow gebrauchte Name *Stauridium* gehört. Mayers Einführung eines neuen Namens für diese Gruppe ist durchaus berechtigt; infolge der bedeutenden Unterschiede ihrer Polypengeneration von der von *Coryne* ist es aber unbedingt geboten, mit Stechow sie als eine eigene Gattung zu betrachten statt als ein Subgenus dieser letzteren, wie Mayer es tut.);

Asyncoryne Warr.;
Pennaria Gldf.;
Acharadria Str. Wright;
Vorticlava Ald.;
Trichorhiza Russell;
Ectopleura Ag.;
Hybocodon Ag.;
Microcampana Fwks.;
Tubularia L.;
Hypolytus Murb.;

Amalthaea Schmidt (hierher gehört auch ein Teil der bisher zu *Corymorpha* gestellten Arten);

Corymorpha Sars, wozu als Synonym der von Mayer gebrauchte jüngere Name *Steenstrupia* zu stellen ist, da letztere Gattung nur die Medusenform der ersteren darstellt;

Heterostephanus Allm., den ich auf Grund der beträchtlichen Unterschiede der Polypenform mit Stechow als eine eigene Gattung betrachte, während Mayer ihn als Synonym zu *Corymorpha* stellt;

Halatractus Allm. Diese Gattung trenne ich auf Grund der bedeutenden Verschiedenheit in der Anordnung der distalen Tentakel ihrer Polypen, die bei *Corymorpha* 6—7 Wirtel bilden, während sie bei *Halatractus* unregelmäßig verstreut stehen, von *Corymorpha* ab;

Amphicodon H. Diese Gattung trenne ich von *Hybocodon* ab, da sich die Polypen beider Gruppen wesentlich unterscheiden (s. z. B. Delage Hérouard, 1901, p. 92);

Dicodonium H.;
Lampra Bonnevie;
Gymnogonos Bonnevie;
Monocaulus Allm.;
Branchiocerianthus Mark;
Margelopsis Cl. Hartl. und
Pelagohydra Dendy.

Die Zahl der Gattungen beträgt somit: 46.

8. Fam.: *Cladonematidae*, nom. nov. („Cladonemiden" Gegenbaur, 1856, p. 220; *Cladonemidae* aut.; Browne, 1910, p. 24; Mayer, 1910, 1, p. 83). — Hierher gehören folgende Genera:

Zanclea Gegenb.;

Halocharis Ag., welche ich, Stechow folgend, als eine eigene Gattung betrachte, während Mayer sie mit *Zanclea* vereinigt;

Zancleopsis Cl. Hartl.;

Pteronema H.;

Eleutheria Qtrf. (zu dieser gehört auch die jüngere Gattung *Wandelia* Bedot, wie Browne (1910, p. 26f.) nachgewiesen hat und worin ihm Bedot selbst (in litt.) durchaus beistimmt; ferner stelle ich auf Grund der Untersuchungen Krumbachs (1907) als fragliche Synonyme hierher *Trichoplax* F. E. Sch. und *Treptoplax* Montic., wobei ich ausdrücklich auch auf die beachtenswerte von Schubotz (1912) an dessen Ausführungen geübte Kritik verweise

(cf. auch Schulze, 1914), zugleich aber bemerke, daß ich auf den „zweiten Beweis“ Krumbachs bedeutend mehr Gewicht legen muß als Schubotz es tut);

Mnestra Krohn;	*Dendronema* H. und
Ctenaria H.;	*Urashimea* Kishinouye.
Cladonema Duj.;	

Die Gesamtzahl der Gattungen beträgt also: 10.

9. Fam.: *Monobrachiidae* Hickson (1906, p. 274) (*Monobrachidae* aut.; Stechow, 1909, p. 11; id., 1913c, p. 20). — Auf Grund der Darlegungen Vanhöffens sagt Stechow, daß *Monobrachium* zu den Claviden gehört und die Familie der *Monobrachidae* vollständig gestrichen werden kann. Vanhöffen sagt nämlich 1910, p. 282: „Die Auffindung der *Campaniclava Clionis* aber mit dem einen extrem entwickelten Tentakel stellt die Verbindung zwischen *Monobrachium* und den übrigen Claviden her.“ Vanhöffen rechnet *Monobrachium* also augenscheinlich gleichfalls diesen zu. Die typische und nach meiner Auffassung einzige Gattung der *Monobrachiidae, Monobrachium,* unterscheidet sich aber abgesehen von den trotz der sehr interessanten Entdeckung der *Campaniclava clionis* Vanhöffen (p. 280), bei der ein Tentakel die übrigen 8 oder 9 „etwa viermal an Länge und Dicke übertrifft“, unleugbar beträchtlichen Verschiedenheiten in der Polypenform insbesondere auch dadurch von den *Clavidae,* daß bei der Geschlechtsform die Gonaden nicht wie bei diesen am Manubrium, sondern an den Radiärkanälen liegen. Ich kann daher jener neueren Ansicht Vanhöffens und Stechows nicht beistimmen. Übrigens kann *Monobrachium* auch nach der von Vanhöffen selbst (p. 280) gegebenen Definition der *Clavidae*: „Hydroidpolypen mit zerstreuten, einfachen, fadenförmigen Tentakeln“ diesen nicht zugerechnet werden; denn man kann beim Vorhandensein eines einzigen Tentakels, wie es eben für *Monobrachium* charakteristisch ist, füglich nicht von „zerstreuten Tentakeln“ sprechen. — Ferner wendet sich Vanhöffen (p. 282) gegen die Zwischenstellung von *Monobrachium* zwischen „Thecaten“ und „Athecaten“. Er sagt: „Ich vermute nun, daß *Catablema* [= *Neoturris* (s. Mayer, 1910, 1, p. 120 u. oben p. 64)] die Meduse von *Monobrachium* ist, wozu gut stimmen würde, daß Chr. Bonnevie auf Schnitten junger Medusenknospen die Geschlechtsprodukte an den Radiärkanälen angelegt fand. Denn tatsächlich erinnert auch die erwachsene *Catablema,* besonders bei alten, schon etwas lädierten Exemplaren stark an Leptomedusen. Demnach halte ich es nicht für berechtigt, der Gattung *Monobrachium* eine Sonderstellung zwischen Thecaten und Athecaten einzuräumen. Sie gehört zweifellos der letzteren Gruppe an, und ihre Geschlechtstiere sind Anthomedusen.“ Diesen Ausführungen des ausgezeichneten Medusenkenners kann ich aber nicht beipflichten. Denn gerade die Tatsache, daß die Geschlechtsorgane schon bei den jungen Medusenknospen von *Monobrachium* an den Radiärkanälen liegen, zeigt, daß seine Geschlechtsform nicht

eine „Anthomeduse", sondern eine „Leptomeduse" ist, und daß dies nicht *Neoturris* sein kann, bei der als bei einer „Anthomeduse" die Gonaden am Manubrium liegen.

10. Fam.: *Eutimidae* Haeckel (1879b, p. 163 [cf. p. 167]) (*Campanopsidae* Grobben, 1904, p. 266; *Eutiminae* Mayer, 1910, 2, p. 232 [cf. p. 293]). — Die Gattungen *Saphenia* Eschz. und *Eutima* McCrady, zu welcher letzteren als Synonym *Campanopsis* Cls. gehört (s. unten), betrachte ich als Vertreter einer eigenen Familie. Und zwar definiere ich diese Familie als *Hydridea*, deren Polypen keine Hydrothek oder Gonothek und lauter fadenförmige, solide, in einem Wirtel angeordnete, nur eine Reihe von Entodermzellen enthaltende Tentakel besitzen, und deren Medusen an gewöhnlichen Polypen entstehen, 4 unverzweigte Radiärkanäle, unverästelte Tentakel, an den Radiärkanälen gelegene Gonaden und als Randkörper geschlossene Statocysten besitzen. — Die Gründe für die Aufstellung dieser Familie liegen natürlich in dem Fehlen einer Hydrothek und Gonothek und von Blastostylen bei der Polypengeneration. Die in Rede stehenden Formen können also bei entsprechender Berücksichtigung des ganzen Entwicklungszyklus (s. oben p. 62f.) nicht den *Campanulariidae* (s. d.) zugerechnet werden, die stets zu den „Thecaten" gestellt wurden und zu deren wesentlichen Charakteristica es gehört, daß ihre Polypen Hydrotheken und Gonotheken besitzen und ihre Gonozoide an Blastostylen entstehen (s. unten p. 75). — Die Zurechnung von *Saphenia* zu dieser Familie kann vorläufig nur eine hypothetische sein, da ihre Polypenform noch nicht bekannt ist, und gründet sich bloß auf die allem Anscheine nach nahe Verwandtschaft ihrer Geschlechtsform mit der von *Eutima*. — Ich stimme Stechow (1913a, p. 585) also vollkommen darin bei, daß *Eutima* [er nennt sie als Polypengattung (s. oben p. 63) *Campanopsis*] nicht in die Nähe von *Campanulina* (s. unten p. 76) gehört. Wenn er aber weiter sagt: „Es scheint mir wahrscheinlicher, daß sie vielleicht an die Basis der Familie der Haleciden gehört, als Übergang von den Bougainvilliden zu diesen", und sie 1913c dezidiert den *Haleciidae* zurechnet, so erkenne ich den von ihm hervorgehobenen Punkt der Übereinstimmung mit diesen letzteren (die Einschnürung der Hydranthen im ausgestreckten Zustande nicht weit unterhalb des Tentakelkranzes) gewiß auch als solchen an. Infolge des vollkommenen Fehlens von Blastostylen, von Gonotheken und von Hydrotheken bei der Ammengeneration von *Eutima*, während bei den *Haleciidae* die beiden ersteren meist vollkommen ausgebildet und die letzteren stets wenigstens in wenig entwickeltem Zustande vorhanden sind, kann ich aber jene Gattung dieser Familie nicht zurechnen, sondern muß sie als Typus einer eigenen solchen betrachten. — Daß *Campanopsis* tatsächlich die Polypenform von *Eutima* darstellt, erscheint nach den neuesten sehr interessanten

Mitteilungen Stechows (1913a; 1913b, p. 181) als völlig sichergestellt.

11. Fam.: *Cannotidae* Haeckel (1879b, p. 112 [cf. p. 140]; Cockerell, 1911b, p. 81) (*Thaumantiadae* Gegenbaur, 1856, p. 218 [cf. p. 236]; Mayer, 1910, 1, p. 196). — Die typische Art von *Thaumantias, Thaumantias hemisphaerica,* gehört, wie Mayer (1, p. 198) selbst angibt, unzweifelhaft zu der bisher *Phialidium* genannten Gattung, und somit zu den *Campanulariidae.* Daher kann auch der Name *Thaumantias* nicht mehr für ein Genus der hier in Rede stehenden Familie verwendet und demgemäß auch der Name dieser nicht mehr von jenem gebildet werden. Die von Cockerell vorgenommene Ersetzung desselben durch *Cannotidae* ist also vollkommen berechtigt. — Zahl der Gattungen: 17; ferner stelle ich als partielles Synonym von *Laodicea* hierher die Gattung *Cuspidella* Hcks. (pt.), die zum Teil die Hydroidform jener darstellt; dagegen trenne ich 2 (*Netocertoides* und *Dichotomia*) ab und stelle sie zu den *Bythotiaridae* (s. d.). Die Gesamtzahl der Gattungen beträgt also: 15.

12. Fam.: *Mitrocomidae* Haeckel (1879b, p. 163). — Den Ausführungen Torreys (1909, p. 16f.) und Brownes (1910, p. 32) Rechnung tragend, unterscheide ich diese Familie; Mayer dagegen rechnet die betreffenden Formen den *Eucopidae* zu. — Die Zahl der Gattungen beträgt nach Browne, 1910, p. 32—34: 5; ferner stelle ich als partielles Synonym von *Mitrocoma* hierher die Gattung *Cuspidella* Hcks. (pt.), von der ein Teil der Arten die Polypengeneration jener darstellt.

13. Fam.: *Campanulariidae* Hincks (1868, 1, p. LXVII [cf. p. 137]) (*Campanularidae* Dana, 1846, p. 23 [cf. p. 118 u. 688]; Schneider, 1897, p. 505; Stechow, 1913c, p. 47; *Eucopidae* Gegenbaur, 1856, p. 218 [cf. p. 241]; Mayer, 1910, 2, p. 231; *Lafoëidae* Hincks, 1868, 1, p. LXVII [cf. p. 198]; *Lafoeidae* Stechow, 1913c, p. 44; *Campanulinidae* Hincks, 1868, 1, p. LXVII [cf. p. 186]; Stechow, 1913c, p. 45; *Campanularinae* aut.; Delage Hérouard, 1901, p. 125; *Eucopinae* iid., 1901, p. 130; *Thecaphora proboscoidea* Broch, 1910, p. 132 [cf. p. 133 u. 183]; *Eucopiidae* Cockerell, 1911b, p. 82). — Unter dem Namen *Campanulariidae* vereinige ich hier das Gros der *Campanularidae, Lafoeidae* und *Campanulinidae* Stechows und der *Eucopidae* Mayers. — Was zunächst die Vereinigung der *Campanulinidae* mit den *Lafoeidae* zu einer Familie betrifft, so verweise ich auf Broch (1912, p. 39), dessen bezüglichen Ausführungen ich mich vollkommen anschließe. Auch Levinsen (1913, p. 288f.), obwohl er sich gegen diese Vereinigung ausspricht, erkennt an, daß beide sehr nahe verwandt sind. Man kann aber dem Vorhandensein oder Fehlen eines Deckels an den Hydrotheken, worauf Levinsen seine Trennung der *Campanulinidae* und *Lafoeidae* gründet, füglich nicht den Wert eines Familiencharakters zuerkennen, da dessen morphologische Bedeutung ja doch nur eine geringe — ein differenzierter Teil der Hydrothek — und zudem in verschiedenen

Fällen eine ganz verschiedene ist. Ich verweise in letzterer Hinsicht auf die so klare und übersichtliche Zusammenstellung von Levinsen (1913, p. 290 u. 292f.). Und nach Stechows neuerer Abgrenzung der beiden Familien ist auch dies kein durchgreifender Unterschied, indem er zu den *Lafoeidae* auch mehrere Gattungen rechnet, die gedeckelte Hydrotheken besitzen. Zudem stimmt eine von diesen, *Stegolaria* Stech., auch darin mit seinen *Campanulinidae* überein, daß ihre Gonotheken einzeln stehen, wie es bei diesen stets der Fall ist, und nicht in besonderen Anhäufungen, wie meistens bei den *Lafoeidae.* Und auch sonst ergibt sich aus Stechows Diagnosen und Bcsprechungen der beiden Gruppe kein einziger durchgreifender Unterschied zwischen ihnen, geschweige denn ein solcher, der zu ihrer Unterscheidung als gesonderte Familien berechtigen würde. Auch Kühn sagt (1913, p. 255): „Ich habe die beiden Gruppen hier mit Rücksicht auf eine Anzahl durchgreifender Unterschiede im Trophosom und Gonosom noch als selbständige Familien beibehalten; jedenfalls aber gehören sie nahe zusammen." Aber auch seine Diagnosen jener (p. 231) weisen keinen einzigen solchen durchgreifenden Unterschied auf. — Und betreffs der Zusammenfassung der dergestalt vereinigten *Lafoeidae* und *Campanulinidae* mit den *Campanulariidae* zu einer Familie, die bereits Schneider, 1897, p. 505f. (cf. p. 512f.) vornahm und begründete, möchte ich folgendes bemerken: Broch (1910, p. 132f. [cf. p. 142 u. 183]) betrachtet die *Campanulariidae* (im Sinne Kühns und Stechows) wegen ihrer scharf abgesetzten, keulenförmigen Proboscis als eine eigene Unterordnung *Thecaphora proboscoidea,* der er alle anderen „*Thecaphora*" als eine andere Unterordnung, *Thecaphora conica,* die durch eine konisch zugespitzte Proboscis charakterisiert ist, gegenüberstellt. Daß eine solche Sonderstellung der *Campanulariidae* aber keineswegs naturgemäß ist, hat bereits Kühn (p. 250) klar dargetan; und mit Recht betrachtet er (s. p. 260f.) sie und die *Lafoeidae* als die am nächsten mit den *Campanulinidae* verwandten Formen. Und Levinsen (1913, p. 284) hat überdies dargelegt, daß auch die Proboscis von *Hebella lata,* also einer „Lafoeide", keulenförmig ist, und glaubt (p. 289 [cf. p. 284—286]) überhaupt nicht „an eine scharfe Trennung zwischen den *Lafoëidae* und den *Campanulariidae*" und macht es sehr wahrscheinlich, daß auch manche Formen dieser letzteren einen Deckel besitzen. — Und zu dieser nahen Verwandtschaft der Polypengeneration kommt noch, daß die Medusen der *Campanulariidae* (im bisherigen Sinne) stets und die der *Campanulinidae* meist *Eucopidae* und überdies erstere und letztere zum Teil sehr nahe miteinander verwandt sind. So ist die Amme wenigstens einer Species von *Eucopium* (*E. globosum*) und die von *Thaumantias* (= *Phialidium* [s. unten p. 76]) *Campanulina,* also die typische Gattung der *Campanulinidae,* die Amme der mit *Eucopium* nächstverwandten Medusengattung *Obelia* dagegen die gleichnamige „Campanulariide", und die der

mit *Thaumantias* nächstverwandten Medusengattung *Clytia* sowie einer anderen Art von *Eucopium* (*E. pictum*) die „Campanulariide“ *Clytia.* (Mayer, 1910, 1, p. 198 gibt zwar an, daß *Thaumantias*, also ein Campanulariide (im bisherigen Sinne), der Hydroid von *Tetranema* [er nennt auch die Medusengattung wie bisher meist geschehen *Thaumantias* (s. oben p. 73)], also eines Cannotiden sei; und ebenso sagt Stechow (1913c, p. 47), daß die Medusen des Campanulariiden *Thaumantias* „*Thaumantidae*“ [= *Cannotidae* (s. d.)] sind. Diese Angaben beruhen aber auf einer Verwechslung. Die bezüglichen Beobachtungen wurden nämlich an der Meduse „*Thaumantias inconspicua*“ Forb. gemacht (Wright, 1862). Diese ist aber nicht eine *Tetranema* [= *Thaumantias* Mayer et aut.], sondern eine *Thaumantias* Eschz., also ein Mitglied der von Mayer wie bisher meistens *Phialidium* genannten Gattung, und identisch mit dem Typus dieser, *Thaumantias hemisphaerica*, wie Mayer op. c., 2, p. 266 auch selbst ganz richtig angibt. Sie gehört somit zu den *Eucopidae* und erzeugt ihr Hydroid also solche und nicht *Cannotidae.*) — Es ist somit nicht nur berechtigt, sondern bei entsprechender Berücksichtigung des ganzen Entwicklungszyklus geradezu geboten, die *Lafoeidae, Campanulariidae, Eucopidae* und das Gros der *Campanulinidae* (soweit nämlich nicht abweichende Charaktere ihrer Medusengeneration dagegen sprechen) zu einer Familie zu vereinigen. Und zwar definiere ich diese, die *Campanulariidae*, als *Hydridea*, deren Polypen radiär gebaut sind, sympodiale oder stoloniale Stöcke bilden, nur 1 Wirtel durchwegs fadenförmiger, solider, nur 1 Reihe von Entodermzellen enthaltender, die Proboscis umgebender Tentakel, Gonotheken und glocken- bis röhrenförmige Hydrotheken, in die sich die Hydranthen wenigstens teilweise zurückziehen können, aber kein Veloid und keine präorale Höhle besitzen und nach ihrer im Planulastadium erfolgten Festheftung einen Hydrocaulus bilden, der mit einem Endhydranthen abschließt, deren Gonozoide an Blastostylen entstehen, und deren Medusen 4—6 Radiärkanäle, an denen die Gonaden liegen, und als Randkörper geschlossene Statocysten besitzen. (Betreffs des hierbei herangezogenen wichtigen Charakters der weiteren Entwicklung der festgehefteten Planula cf. Kühn, 1913, p. 40f. u. 256f.)

Die Wahl des Namens *Campanulariidae* für diese Familie ist nicht nur dadurch gerechtfertigt, daß er (neben dem gleichalten *Lafoeidae*) der älteste verfügbare (s. oben p. 52) solche ist, sondern gewiß auch sonst durchaus zweckmäßig.

Es gehören demnach hierher folgende Gattungen:

Stegopoma Levins.; *Lafoeina* Sars; *Galanthula* Cl. Hartl.; *Oplorhiza* Allm.; *Opercularella* Hcks.; *Tetrapoma* Levins.;

Eucheilota McCrady, wozu ich als wahrscheinliches Synonym die jüngere Gattung *Lovenella* Hcks. stelle (cf. Stechow, p. 32),

und als partielles Synonym *Campanulina* Bened., pt. (cf. Hartlaub, 1897, p. 498f., und das unten bei *Eucopium* Gesagte);

Calycella Hcks.;

Trichydra Str. Wright;

Phortis McCrady, wozu ich, der Sache nach den Darlegungen Stechows Rechnung tragend, als fragliches Synonym die jüngere Gattung *Hebella* Allm. stelle;

Scandia Fras.;
Lictorella Allm.;
Bedotella Stech.;
Halisiphonia Allm.;
Lafoea Lmx.;
Filellum Hcks.;
Toichopoma Levins.;
Stegolaria Stech.;
Cryptolarella Stech.;
Cryptolaria Busk;
Zygophylax Quelch;
Perisiphonia Allm.;
Abietinella Levins.;
Grammaria Stps.;

Eucopium H., welchen Namen Cockerell (1911b, p. 82) mit Recht an die Stelle des von Mayer [und Stechow] gebrauchten *Eucope* Gegnb. setzt, da Mayer zu dieser Gattung keine der ursprünglich unter diesem Namen begriffenen Arten rechnet. Als partielles Synonym stelle ich hierher *Campanulina* Bened., pt., deren Arten zum Teil die Ammengeneration von Arten von *Eucopium* sind. Was die Meduse von *Campanulina tenuis* Bened. (= *C. acuminata* (Alder)) ist, der einzigen ursprünglichen und somit typischen Art von *Campanulina*, ist aber noch nicht festgestellt (cf. unten sub *Thaumantias*, *Eutonina* und *Tima* und oben sub *Eucheilota*). (Gegenüber einer gegenteiligen Angabe Haeckels, 1879b, p. 186f., verweise ich auf Metschnikoff, 1886, p. 85);

Obelia Pér. Lsr.;
Gonothyraea Allm.;
Agastra Cl. Hartl.;
Clytia Lmx.;
Campanularia Lm.;

Hartlaubella, nom. nov.,

(Typus: *H. gelatinosa* (Pall.), = *Sertularia gelatinosa* Pall.) — so genannt zu Ehren des hochverdienten Coelenteratenforschers Cl. Hartlaub —, welchen Namen ich an Stelle von *Obelaria* Hartlaub (1897, p. 488 [cf. p. 489]) einführe, der durch *Obelaria* Haeckel (1879b, p. 172 [cf. p. 173]), gleichfalls unter den *Campanulariidae*, präokkupiert ist;

Campalaria Cl. Hartl.;

Thaumantias Eschz., wozu ich als Synonym die jüngere Gattung *Phialidium* Leuck. stelle, die den Typus von *Thaumantias* umfaßt (s. oben p. 73). Ferner stelle ich hierher *Campanulina* Bened., pt., von der ein Teil der Arten die Ammengeneration wenigstens eines Teiles der Species dieses Genus darstellt (cf. oben sub *Eucopium*);

Phialopsis Torr.;
Phialucium Maas;
Blackfordia Mayer;
Pseudoclytia Mayer;
Gastroblasta Keller;
Staurophora Brdt.;

Eutonina Cl. Hartl., welcher Name, wie es bereits Cockerell (1911b, p. 83) getan hat, an die Stelle des von Mayer gebrauchten *Eutimium* H. gesetzt werden muß, da Mayer in diese Gattung keine der ursprünglich unter letzterem Namen begriffenen Arten stellt. Ferner stelle ich als partielles Synonym hierher *Campanulina* Bened., pt., von der wenigstens eine Art die Polypengeneration einer Species von *Eutonina* darstellt (cf. das oben bei *Eucopium* Gesagte);

Irenopsis Goette;

Eirene Eschz.;

Tima Eschz., wozu ich als fragliches partielles Synonym die jüngere Gattung *Campanulina* Bened., pt., stelle, von der eine Species die Polypengeneration einer Art von *Tima* darstellen soll (s. oben sub *Eucopium*);

Eucopella Ldf. und

Silicularia Meyen.

Die Zahl der Gattungen beträgt also: 45.

14. Fam.: *Aequoreidae* aut. (*Aequoridae* Eschscholtz, 1829, p. 108; Mayer, 1910, 2, p. 319). — Zahl der Gattungen: 8.

15. Fam.: *Bonneviellidae* Broch (1909, p. 197). — Betreffs der Gründe für die Aufstellung dieser Familie verweise ich auf Broch, 1909, p. 195—197. Stechow hält es allerdings nicht für erforderlich, für *Bonneviella*, die einzige hierhergehörige Gattung, eine eigene Familie zu errichten, sondern stellt sie „in die nächste Verwandtschaft von Hebella und Lictorella" und rechnet sie somit seinen *Lafoeidae* zu. Ich stimme zwar seiner Ablehnung der Vermutung Brochs, daß *Bonneviella* ein ektodermales Schlundrohr besitzen könnte, durchaus bei. Gleichwohl unterscheidet sie sich aber nicht nur von jenen beiden Gattungen und überhaupt von seinen *Lafoeidae*, sondern auch von allen meinen *Campanulariidae* (s. oben p. 73—75) sowie den diesen zunächststehenden Familien insbesondere durch das Vorhandensein mehrerer Reihen von Entodermzellen in den Tentakeln und den Besitz eines Veloids und einer präoralen Höhle so wesentlich, daß ich es nicht als folgerichtig betrachten kann, sie mit jenen in einer Familie zu vereinigen. — Die Zahl der Gattungen beträgt nach Broch, p. 197f.: 1.

16. Fam.: *Syntheciidae*, **nom. nov.** (*Synthecidae* Stechow, 1913c, p. 12 [cf. p. 32 u. 45]). — Stechow folgend unterscheide ich diese als eine eigene Familie. — Zahl der Gattungen: 3.

17. Fam.: *Sertulariidae* Hincks (1868, 1, p. LXVIII [cf. p. 233]) (*Sertularidae* aut.; Stechow, 1913c, p. 46). — Zahl der Gattungen: 16.

18. Fam.: *Haleciidae* Hincks (1868, 1, p. LXVII [cf. p. 220]) (*Halecidae* aut.; Stechow, 1913c, p. 41). — Hierher stelle ich die Gattungen *Hydranthea* Hcks. (s. auch Motz-Kossowska, 1911, p. 326—328), *Hemitheca* Hilgendorf, *Campalecium* Torr., *Halecium* Ok., *Hydrella* Goette, *Hydrodendrum* [pro: *Hydrodendron*] Hcks., *Diplocyathus* Allm., *Ophiodes* Hcks. und *Phylactotheca* Stech. —

Stechows (allerdings nur für die Ammengeneration Geltung beanspruchender und überhaupt nur mit einer gewissen Reserve vorgenommener) Zurechnung von *Melicertum* zu dieser Familie kann ich mich also nicht anschließen. Denn dessen Medusen sind *Cannotidae* und haben also als Randkörper Ocellen, während die der *Haleciidae* (soweit solche überhaupt bekannt sind), den Charakter von „*Eucopidae*" haben, also als Randkörper Statocysten besitzen — ein so wesentlicher Unterschied, daß die Vereinigung der betreffenden Formen in eine Familie sich bei Berücksichtigung des ganzen Entwicklungszyklus durchaus verbietet. — Die Zahl der Gattungen beträgt also: 9.

19. Fam.: *Plumulariidae* Hincks (1868, 1, p. LXVIII [cf. p. 279]) (*Plumularidae* Agassiz; Nutting, 1900, p. 3 [cf. p. 47]; Stechow, 1913c, p. 43). — Die Zurechnung der von manchen Autoren als eine eigene Familie *Aglaopheniidae* oder *Aglaophenidae* betrachteten Formen zu dieser Familie hat durch die Entdeckung von *Dinotheca* Stechow, die einen Übergang zwischen beiden Gruppen bildet (s. Stechow, 1912) und damit die ohnedies nicht große Kluft zwischen ihnen noch mehr verringert, eine neue Stütze erhalten. — Zahl der Gattungen: 31.

Genus *Hydrideorum* (?) sedis incertae:

Rhizohydra Cope (1883, p. 140). Stechow (1909, p. 11) stellt diese zu den „*Monobrachidae*", führt sie aber selbst als „ganz unsichere Form" an und sagt (p. 15), daß sie vielleicht auch zu den *Hydridae* zu stellen ist. Seine Zurechnung von *Rhizohydra* zu den *Monobrachiidae* gründet sich offenbar darauf, daß er diese als durch „Weniger als 2 fadenförmige T[entakel]" charakterisiert betrachtet und *Rhizohydra* für tentakellos hält. Letzteres ist aber ein Irrtum, indem sie nach den Angaben Copes 6 Tentakel besitzt. (Cope bezeichnet diese allerdings als „Strahlen", was wohl die Veranlassung zu jenem Mißverständnis gegeben hat; da er aber von ihrer Länge im Vergleich zum Körper spricht usw., so ist es ganz zweifellos, daß damit eben Tentakel gemeint sind.) *Rhizohydra* kann somit nach Stechows eigener Charakterisierung der *Monobrachiidae* diesen nicht zugerechnet werden; und auch sonst liegt nichts vor, was auf eine Verwandtschaft jener mit *Monobrachium* hinweisen würde. Cope ist nicht einmal ganz sicher, daß es sich dabei überhaupt um einen Hydroidpolypen handelt. — 1913, p. 39 stellt Stechow *Rhizohydra* mit *Monobrachium* (s. über dieses oben p. 71) zu den *Clavidae*, führt sie jedoch wieder als „Ganz unsichere Form" an. Es ist ganz wohl möglich, daß sie wirklich diesen zugehört; da uns unsere so sehr unzulängliche Kenntnis von Rhizohydra aber keinerlei Anhaltspunkt dafür bietet, so ziehe ich es vor, sie als Genus sed. inc. anzuführen.

2. Ordnung: **POLYPODIIDEA, o. nov.**

Diese Ordnung gründe ich für die einzige Gattung *Polypodium* Ussow, und definiere sie als *Hydrozoa*, deren Muskulatur nur

aus Längsmuskeln besteht und wie das Nervensystem nach Ursprung und Lage ausschließlich dem Entoderm angehört, und deren Entoderm infolge eines Ausstülpungsprozesses in der Jugend vorübergehend außerhalb des Ectoderms liegt (s. die höchst interessanten Arbeiten von Lipin, 1911 a u. 1911 b). — Bisher wurde *Polypodium* gewöhnlich zu den „*Eleutheroblastea*" gestellt. Stechow (1909, p. 10; 1913, p. 36) stellt es direkt in die Familie *Hydridae*, während Delage Hérouard, 1901, p. 35 es als „Anhang" zu ihrer Ordnung *Hydrida* anführen. Die in der es als „Anhang" zu ihrer Ordnung *Hydrida* anführen. Die in der obigen Definition angegebenen Charaktere, durch die meisten von welchen *Polypodium* sich nicht nur von den *Hydridae* und *Hydridea*, sondern von allen *Hydrozoa* überhaupt wesentlich unterscheidet, erfordern entschieden die Aufstellung einer eigenen Ordnung für es. Damit ist aber jenen wohl auch genügend Rechnung getragen, und würde ich eine etwaige weitergehende Sonderstellung unseres Tieres nicht für gerechtfertigt halten.

1. Fam.: *Polypodiidae*, **f. nov.** — Hierher gehört nur das Genus *Polypodium* Ussow.

3. Ordnung: **MILLEPORIDEA**, nom. nov.

Milleporina Ehrenberg, 1831, Phytozoa Polypi. Bog. *a*, p. [2].

1. Fam.: *Milleporidae* L. Agassiz (*Milleporinae* Delage Hérouard, 1901, p. 153). — Die Zahl der Gattungen beträgt nach Delage Hérouard, 1901, p. 153: 2.

4. Ordnung: **STYLASTERIDEA**, nom. nov.

Stylasterina aut.; Hickson u. England, 1905, p. 1 (cf. p. 2).

Wie Hickson u. England 1905, p. 1—3 dargelegt haben, muß diese Gruppe, die meist mit den *Milleporidea* zu einer Ordnung (oder Unterordnung) *Hydrocorallia*, *Hydrocorallina*, *Hydrocoralliae* usw. vereinigt wird, vollkommen von jenen getrennt und zu einer eigenen Ordnung erhoben werden, da ihre Übereinstimmung mit jenen sich nur auf einzelne Punkte beschränkt, die keineswegs von ausschlaggebender Wichtigkeit sind. Letzteres erhellt übrigens auch schon aus einer Prüfung der üblichen Definitionen jener vereinigten Gruppe. — Das System der *Stylasteridea* gebe ich nach Hickson u. England, t. c.

1. Fam.: *Stylasteridae* J. E. Gray. — Zahl der Gattungen: 13.

5. Ordnung: **TRACHYMEDUSAE** Haeckel (1866, p. LIX).

In der Systematik dieser Ordnung folge ich Mayer, 1910, 2, p. 339—427 u. 3, p. 725f.

1. Fam.: *Petasidae* Haeckel (1879b, p. 234 [cf. p. 243]) (*Olindiadae* Haeckel, 1879b, p. 244 [cf. p. 252]; Mayer, 1910, 2, p. 340; *Petasinae* Delage Hérouard, 1901, p. 183; Mayer, 1910, 2, p. 361). — Mayer betrachtet die *Petasinae* als eine Unterfamilie, die er aber anscheinend nicht seiner Familie *Olindiadae* zurechnet,

sondern in nicht recht klarer Weise als eine neben dieser stehende Unterfamilie anführt — was bekanntlich ein logisch gänzlich unzulässiges Verhältnis ist. Gelegentlich (1, p. 13; 2, p. 363) spricht er aber von ihnen auch als von einer Familie, wobei er die Gruppe dann — wie auch sonst mehrfach — *Petasidae* nennt. Auf Grund der Darlegungen von Bigelow (1909, p. 101f.) und Douglas (1912, p. 106—109) vereinige ich jedoch diese Gruppe mit den *Olindiadae* zu einer Familie, und zwar unter dem einzigen vorhandenen verfügbaren (s. Poche 1912b, p. 7—8) Namen *Petasidae*. Übrigens sagt auch Mayer selbst (p. 341), daß die *Olindiadae* und *Petasidae* sehr nahe verwandt sind und er sehr geneigt ist, sie unter dem Namen *Petasidae* zu einer Familie zu vereinigen, wovon ihn nur unsere höchst ungenügende Kenntnis fast aller *Petasidae* [im engeren Sinne] abhält. — Zahl der Gattungen: 11; seitdem ist hinzugekommen: 1; also Gesamtzahl der Gattungen: 12.

2. Fam.: *Limnocnididae* Mayer (1910, 1, p. 13 [cf. 2, p. 369]). — Zahl der Gattungen: 1.

3. Fam.: *Ptychogastriidae* Cockerell (1911b, p. 84) (*Ptychogastridae* Mayer, 1910, 1, p. 13 [cf. 2, p. 371]). — Zahl der Gattungen: 1.

4. Fam.: *Trachynematidae*, nom. nov. (*Trachynemidae* Gegenbaur, 1856, p. 218 [cf. p. 249]; Mayer, 1910, 2, p. 376). — Da der älteste verfügbare und daher giltige Name der typischen Gattung dieser Familie *Trachynema* Gegnb. und nicht *Rhopalonema* Gegnb. ist, wie Mayer sie nennt, so ist es de facto völlig berechtigt, den Namen der Familie von jenem ersteren zu bilden. — Zahl der Gattungen: 14; seitdem ist hinzugekommen: 1; also Gesamtzahl der Gattungen: 15.

5. Fam.: *Geryoniidae* Cockerell (1911b, p. 85) (*Geryonidae* Eschscholtz, 1829, p. 86; Mayer, 1910, 2, p. 409). — Zahl der Gattungen: 2.

6. Ordnung: **TETRAPLATIIDEA**, nom. nov.

Pteromedusae Carlgren, 1909, p. 118 (cf. p. 119).

Auf Grund der durchaus überzeugenden Arbeit Carlgrens (1909) rechne ich *Tetraplatia* den *Hydrozoa* zu. Und zwar betrachte ich sie, seinen Ausführungen (p. 117—119) Rechnung tragend, als eine eigene Ordnung dieser, in deren Systematik ich gleichfalls ihm (p. 118—120) folge.

1. Fam.: *Tetraplatiidae*, nom. nov. (*Tetraplatiadae* Carlgren, 1909, p. 119). — Zahl der Gattungen: 1.

7. Ordnung: **NARCOMEDUSAE** Haeckel (1879a, p. LXXIX).

Das System dieser Gruppe gebe ich nach Mayer, 1910, 2, p. 428—486.

1. Fam.: *Solmarisidae* nom. nov. (*Solmaridae* Haeckel, 1879b, p. 301 [cf. p. 346]; Mayer, 1910, 2, p. 431). — Da der Name *Solmaris* Haeckel, wie sein Autor bei seiner Einführung (1879b,

p. 355) selbst angibt, „Meeres-Sonne“ bedeutet, also aus *sol* und *maris* gebildet ist, so ist er als ein Indeclinabile und der ganze Name als den Stamm darstellend zu betrachten. Es ist daher unzulässig, die Genitivendung -is von *maris* als „Endung“ des Namens zu betrachten und demgemäß bei der Bildung des Familiennamens durch die Endung *idae* zu ersetzen. Vielmehr muß letztere an den unveränderten Namen angefügt werden. — Zahl der Gattungen: 2.

2. Fam.: *Aeginidae* Gegenbaur (1856, p. 218 [cf. p. 258]). — Zahl der Gattungen: 10.

8. Ordnung: **SIPHONOPHORA** Burmeister (1837, p. 458).

Siphonophorae Eschscholtz, 1829, p. 121 (cf. p. 20); Bigelow, 1911, p. 175.

Diese Gruppe besitzt nicht einen einzigen Charakter, der uns berechtigen würde, sie, wie es meist geschieht, der Gesamtheit aller anderen *Hydrozoa* gegenüberzustellen, in welchem Falle ihr dann meist der Rang einer Unterklasse gegeben wird. Ich kann sie daher nur als eine einfache, den übrigen Hauptabteilungen der *Hydrozoa* coordinierte Ordnung betrachten, wie es z. B. auch schon Fowler, 1900, p. 1 (cf. p. 38 u. 55) und Hickson (1906, p. 297) getan haben. — In der Systematik der *Siphonophora* folge ich der trefflichen, gediegenen Arbeit Bigelows (1911).

1. Unterordnung: **CALYCOPHORAE.**

1. Fam.: *Sphaeronectidae* Huxley. — Zahl der Gattungen: 6.
2. Fam.: *Prayidae* Kölliker. — Zahl der Gattungen: 7.
3. Fam.: *Hippopodiidae* Kölliker. — Zahl der Gattungen: 2.
4. Fam.: *Diphyidae* Eschscholtz (1829, p. 10 [cf. p. 122). — Zahl der Gattungen: 9.

Genus *Calycophorarum* sedis incertae:
Archisoma Bigelow.

2. Unterordnung: **PHYSSOPHORINEA,** nom. nov.

Physsophorae Goldfuss, 1818, col. 1010; id., 1820, p. 177; *Physophorae* aut.; Bigelow, 1911, p. 267.

Da es nicht zweckmäßig ist, einfach die Mehrzahl eines Gattungsnamens (die bekanntlich sehr oft gebraucht wird, wenn man von den Arten des betreffenden Genus spricht), als Namen einer höheren Gruppe zu verwenden, so habe ich für diese Unterordnung obigen neuen Namen eingeführt.

5. Fam.: *Apolemiidae*. — Zahl der Gattungen: 1.
6. Fam.: *Forskaliidae*. — Zahl der Gattungen: 2.
7. Fam.: *Agalmatidae*, nom. nov. (*Agalmidae* Brandt; Bigelow, 1911, p. 272). — Zahl der Gattungen: 5.
8. Fam.: *Physsophoridae* van der Hoeven (1850, p. 108) (*Physophoridae* Eschscholtz, 1829, p. 5 [cf. p. 139]; Bigelow, 1911, p. 291). — Da der giltige Name der typischen Gattung dieser

Familie *Physsophora* Forskål (1775, p. XXV [cf. p. 119]) ist, so ist der von van der Hoeven für sie eingeführte Name der allein richtige. — Zahl der Gattungen 1.

9. Fam.: *Anthophysidae.* — Zahl der Gattungen: 3.

10. Fam.: *Rhodaliidae.* — Zahl der Gattungen: 5.

3. Unterordnung: **RHIZOPHYSINEA,** nom. nov.

Rhizophysaliae Chun; Bigelow, 1911, p. 317.

11. Fam.: *Rhizophysidae* Brandt. — Zahl der Gattungen: 5.

12. Fam.: *Physaliidae.* — Es gereicht mir zu großer Befriedigung, daß ein so hervorragender Kenner der Siphonophoren wie Bigelow meinem Nachweis (1907, p. 106f.), daß der alteingebürgerte Name *Physalia* beizubehalten und nicht durch *Holothuria* L. zu ersetzen ist (wie Gill, 1907 wollte), durchaus beistimmt. — Zahl der Gattungen: 1.

4. Unterordnung: **CHONDROPHORAE** Chamisso & Eysenhardt.

13. Fam.: *Porpitidae* Brandt. — Zahl der Gattungen: 2.

14. Fam.: *Velellidae* Eschscholtz (1829, p. 122 [cf. p. 165]). — Zahl der Gattungen: 1.

2. Klasse: **Gastrodoidea** Poche (1911, p. 85).

Unter diesem Namen habe ich l. c. für die Gattung *Gastrodes* Korotn. eine eigene Klasse errichtet und diese als *Cnidaria* mit zellenfreier Mittelschichte, ektodermalem Schlundrohr, ektodermal gebildeten Eizellen, durch Septen geteiltem Darm, ohne Nesselzellen, definiert. — Und zwar rechne ich dieses Tier mit Korotneff (1891, p. 613—618) den *Cnidaria* statt mit Heider (1893) — dem sich Delage Hérouard (1901, p. 759f.) wenigstens insoweit anschließen, daß sie es als „Anhang“ an diese aufführen, und dem auch Mortensen (1912, p. 3) beistimmt — den *Ctenophora* zu. Die Gründe hierfür liegen in dem Fehlen eines apicalen Sinnesorganes und des bei allen Ctenophoren so reich entwickelten Mesenchyms, also zweier der wichtigsten Charaktere dieser, deren Nichtvorhandensein eine Zuordnung zu dieser Gruppe durchaus verbietet, und in der ektodermalen Entstehung der Eier, während diese bei den Ctenophoren — was damals allerdings noch nicht festgestellt war — höchst wahrscheinlich entodermalen (oder möglicherweise mesodermalen) Ursprungs sind (s. Mortensen, 1912, p. 13f.). Die mutmaßlichen Samenzellen sollen nach Korotneff (p. 616) allerdings wahrscheinlich im Entoderm entstehen. Da aber nach seinen eigenen Angaben nicht einmal die Natur der betreffenden Bildungen als Spermatozoen und noch weniger ihr entodermaler Ursprung feststeht, so muß ich betonen, daß eine derartige Entstehung der beiderlei Geschlechtsprodukte aus verschiedenen Keimblättern im ganzen Tierreich noch nirgends mit einiger Sicherheit nachgewiesen wurde (es liegen allerdings bezügliche Angaben für einzelne *Hydrozoa* vor) [cf. Korschelt

u. Heider, 1902, p. 297f.] und auch aus allgemeinen Gründen von vornherein sehr unwahrscheinlich ist. Sie darf somit in Anbetracht jener doppelten Unsicherheit in der bezüglichen Angabe bei der Bestimmung der Stellung unseres Tieres gewiß nicht weiter berücksichtigt werden — und würde übrigens auch selbst im Falle ihrer Richtigkeit keine Änderung der ihm von mir gegebenen mit sich bringen. — Der von Heider für die Zugehörigkeit von *Gastrodes* zu den Ctenophoren in erster Linie geltend gemachte zweistrahlige Bau desselben kann den angeführten grundlegenden Unterschieden gegenüber durchaus nicht ins Gewicht fallen, zumal da sich ein solcher ja auch bei Cnidariern und zwar bei vielen Priapiden (bedingt durch die Form des Mundes sowie durch die Anordnung der Muskelfahnen) — und während der Entwicklung auch bei anderen Formen jener — findet, und ebensowenig dessen von ihm im einzelnen dargelegte sonstige Übereinstimmung mit einer Ctenophorenlarve. Denn diese ist nicht wesentlich größer als diejenige, die im allgemeinen nach ihrer beiderseitigen Organisation zwischen einer solchen und einem tentakellosen, mit Schlundrohr und Septen versehenen, sonst aber wenig differenzierten Cnidarier von zweistrahligem Bau zu erwarten ist; und was die von Heider seiner Vergleichung zugrunde gelegte Zahl von 8 Magentaschen betrifft, die den Anlagen der 8 Rippengefäße entsprechen sollen, so finden wir jene nur in der Höhe des Schlundrohres, während sie weiter apicalwärts bloß 6 beträgt. — Es bleibt also als durchgreifender Unterschied unserer Form von den anderen Cnidariern nur der Mangel der Nesselzellen, was ganz gewiß kein genügender Grund ist, sie von diesem Phylum auszuschließen, und auch von Heider in diesem Zusammenhange mit vollstem Recht nur nebenbei erwähnt wird. — Außer durch dieses natürlich dessenungeachtet wichtige Merkmal unterscheidet sich *Gastrodes* aber, wie aus der oben angeführten Definition der *Gastrodoidea* ohne weiteres hervorgeht, von jeder einzelnen Klasse der *Cnidaria* durch mindestens zwei der für sie konstitutiven Merkmale, so daß also die Aufstellung einer eigenen Klasse für diese Form unabweislich erscheint.

1. Ordnung: **GASTRODIDEA, o. nov.**

1. Fam.: *Gastrodidae*, **f. nov.** — Diese umfaßt nur das Genus *Gastrodes* Korotn.

3. Klasse: **Scyphozoa** Goette (1887, p. 55).

Scyphomedusae Haeckel, 1879, p. LXXIX; Mayer, 1910, 3, p. 499.

Wenn ich den Begriff *Scyphozoa* auch viel enger fasse als Goette, so halte ich es doch für durchaus zweckmäßig, diesen bequemen, sehr gut eingebürgerten, bezeichnenden und denen der anderen größeren Klassen des Phylums mehr oder minder analog gebildeten Namen in Übereinstimmung mit Parker u. Haswell (1897, p. 156—172), R. Hertwig (1907, p. 215ff.), Grobben (1909b,

p. 285ff.), Hickson (1906, p. 249 u. 310ff.), Hadži (1907, p. (41)) u. A. für diese Gruppe beizubehalten. — Betreffs der Gründe, weshalb ich die *Anthozoa* ganz aus dem Rahmen dieser Klasse ausschließe, verweise ich auf das bei der Besprechung jener Gesagte. — In der Systematik der *Scyphozoa* folge ich Mayer, 1910, 3.

1. Ordnung: **CARYBDEIDEA,** nom. nov.

Carybdeidae Mayer, 1910, 3, p. 504.

Mayer unterscheidet hier überhaupt keine Familien; ich vereinige alle hierhergehörigen Formen in einer solchen, da den zwischen ihnen bestehenden Differenzen durch die Unterscheidung von Subfamilien gewiß in völlig genügendem Maße Rechnung getragen wird. In ganz ähnlichem Sinne hat sich auch schon ein so trefflicher Medusenkenner wie Maas (1907, p. 197f.) ausgesprochen.

1. Fam.: *Carybdeidae* Mayer (1910, 3, p. 504) (*Charybdeidae* Gegenbaur, 1856, p. 209 [cf. p. 214]). — Zahl der Gattungen: 6.

2. Ordnung: **LUCERNARIIDEA,** nom. nov.

Lucernarida Vogt, 1851, 1, p. 125; *Stauromedusae* Haeckel, 1880, p. 363; Mayer, 1910, 3, p. 519.

1. Fam.: *Tesserariidae,* nom. nov. (*Tesseranthinae* Mayer, 1910, 3, p. 521). — Da Mayer (p. 521) die gleichzeitig aufgestellten Genera *Tessera, Tesserantha* und *Tesseraria* zu einer Gattung vereinigt und für diese den letzteren Namen als giltigen solchen gewählt hat, so muß auch der Name der Familie fortan von diesem gebildet werden. — Zahl der Gattungen: 1.

2. Fam.: *Lucernariidae* aut. (*Lucernarinae* Delage Hérouard, 1901, p. 323; Mayer, 1910, 3, p. 521). — Betreffs der Berechtigung der Einbeziehung der *Depastridae* und *Stenoscyphidae* in diese Familie verweise ich auch auf die treffenden Darlegungen von Maas, 1906, p. 500f., u. 1907, p. 198. — Zahl der Gattungen: 10.

3. Ordnung: **CORONATAE** Vanhöffen.

1. Fam.: *Periphyllidae* Haeckel (1879a, p. LXXX [nom. nud.]; id., 1880, p. 397 [cf. p. 415]). — Zahl der Gattungen: 4.

2. Fam.: *Paraphyllinidae* Maas. — Zahl der Gattungen: 1.

3. Fam.: *Nausithoidae* Claus (1878, p. 291) (*Ephyropsidae* Claus, 1883, p. 23 [cf. p. 24]; Mayer, 1910, 3, p. 550; *Linuchidae* Haeckel, 1880, p. 494; Cockerell, 1911a, p. 9). — Zahl der Gattungen: 3.

4. Fam.: *Atollidae* Hickson (1906, p. 322) (*Collaspidae* Haeckel, 1880, p. 477 [cf. p. 488]; Mayer, 1910, 3, p. 561). — Da der giltige Name der einzigen Gattung dieser Familie *Atolla* ist, so muß letztere richtig *Atollidae* heißen. — Zahl der Gattungen: 1.

5. Fam.: *Atorellidae* Vanhöffen. — Zahl der Gattungen: 1.

4. Ordnung: **DISCOPHORA** aut.

Unter diesem Namen vereinige ich, dem allgemein herrschenden und durchaus berechtigten Gebrauche folgend, die

beiden von Mayer unterschiedenen Ordnungen *Semaeostomeae* und *Rhizostomae*, denen ich nur den Rang von Unterordnungen gebe.

1. Unterordnung: **PELAGIINEA,** nom. nov.

Semaeostomeae L. Agassiz, 1862, p. 9 (cf. p. 159); Mayer 1910, 3, p. 569.

1. Fam.: *Pelagiidae* J. V. Carus (1863b, p. 548) (*Pelagidae* Gegenbaur, 1856, p. 209 [cf. p. 210]; Mayer, 1910, 3, p. 569). — Zahl der Gattungen: 5.

2. Fam.: *Cyaneidae* L. Agassiz (1862, p. 114 [cf. p. 161]). — Zahl der Gattungen: 4.

3. Fam.: *Aurelliidae* Cockerell (1911a, p. 10) (*Aurelidae* L. Agassiz, 1862, p. 80 [cf. p. 159]; *Ulmaridae* Haeckel, 1880, p. 454 [cf. p. 539]; Mayer, 1910, 3, p. 604). — Da der Name *Ulmaris* nur ein Synonym von *Discomedusa* ist und die Familie also auf keinen Fall weiterhin *Ulmaridae* genannt werden kann, andererseits der Name *Discomedusa* ungleich weniger bekannt und geläufig ist als *Aurel(l)ia*, so war es sehr zweckmäßig, daß Cockerell diese letztere Gattung als typische gewählt hat, wie es auch schon frühere Autoren getan haben. — Zahl der Gattungen: 10; ferner stelle ich provisorisch hierher die Gattung *Stomatonema* Fewkes (s. Mayer, 1910, 3, p. 714); also Gesamtzahl der Gattungen: 11.

2. Unterordnung: **RHIZOSTOMATINEA,** nom. nov.

Rhizostomae Cuvier; Mayer, 1910, 3, p. 631.

Mayer sagt zwar nicht ausdrücklich, daß er den von ihm hier unterschiedenen Abteilungen, die er binominal benennt, den Rang von Familien gibt; da er aber (mit Modifikationen) das System Vanhöffens (1888) annimmt (s. p. 633f.) und dieser sie offenbar als solche betrachtet, so ist dies augenscheinlich der Fall, zumal gar nichts vorliegt, was gegen diese Auffassung sprechen würde, die auch sachlich ganz gerechtfertigt ist. — Die „*Rhizostomata simplicia*", die nach Mayer selbst „wahrscheinlich nur unreife oder zerrissene und regenerierende Formen" und „gegenwärtig . . . . gänzlich apokryph" sind und die er nur angeführt hat, „weil sie vielleicht noch einen Platz in der Literatur, wenn nicht im Ozean haben werden [may still have . .]", kann ich aber nicht in das System aufnehmen.

4. Fam.: *Cassiopeidae* L. Agassiz (1862, p. 154) (*Rhizostomata pinnata* Vanhöffen, 1888, p. 40; Mayer, 1910, 3, p. 635). — Zahl der Gattungen: 2.

5. Fam.: *Cepheidae* L. Agassiz (1862, p. 155) (*Rhizostomata dichotoma* Vanhöffen, 1888, p. 39; Mayer, 1910, 3, p. 650). — Zahl der Gattungen: 3.

6. Fam.: *Catostylidae* Claus (1883, p. 61) (*Rhizostomata triptera* Vanhöffen, 1888, p. 41; Mayer, 1910, 3, p. 663). — Zahl der Gattungen: 8.

7. Fam.: *Leptobrachiidae* Claus (1883, p. 61) (*Rhizostomata lorifera* Vanhöffen, 1888, p. 45; Mayer, 1910, 3, p. 691). — Zahl der Gattungen: 3.

8. Fam.: *Rhizostomatidae* Hickson (1906, p. 325) (*Rhizostomata scapulata* Vanhöffen, 1888, p. 42; Mayer, 1910, 3, p. 697). — Zahl der Gattungen: 4. Ferner stelle ich als fragliches Synonym von *Rhizostoma* bis auf weiteres hierher die Gattung *Pemmatodiscus* Montic., die nach Maas (in Neresheimer, 1904, p. 161) wohl bloß die Gastrula einer Meduse und vielleicht speziell von *Rhizostoma* [ihrem Wirte] darstellen dürfte. Ich erinnere dabei daran, daß auch bei den Blastulae von *Oceania armata* und ebenso bei den Gastrulae von *Chrysaora* (Busch, 1851, p. 26—28) eine Vermehrung durch Teilung beobachtet wurde, wodurch die Hauptschwierigkeit gegen eine solche Auffassung, nämlich die Fähigkeit von *Pemmatodiscus* sich durch Zweiteilung fortzupflanzen, beseitigt ist.

4. Klasse: **Anthozoa** Ehrenberg (1831, Phytozoa Polypi, Bog. *a*, p. [1]).

Betreffs der Berechtigung, diese als eine eigene, den *Hydrozoa* und *Scyphozoa* gleichwertige Klasse zu betrachten, verweise ich auf die Ausführungen von Carlgren (1908, p. 131 f. u. 152) und Hadži (1907, p. (38)—(41); 1911) [cf. dazu Hérouard, 1911, der sich (p. 232) dagegen verwahrt, für die Giltigkeit der Klasse *Scyphozoa* im Sinne von Delage Hérouard (1901) (i. e. als die *Scyphozoa* + *Anthozoa* umfassend) eingetreten zu sein]. Ferner hebe ich als wichtigen Unterschied der *Anthozoa* von den *Scyphozoa* hervor, daß die Mittelschicht samt den in ihr enthaltenen Mesenchymzellen bei den *Scyphozoa*, wie Claus (1892, p. (3) f.) bei *Cotylorhiza* in völlig überzeugender, einwandfreier Weise nachgewiesen hat, dem Entoderm entstammt, während bei den *Anthozoa* die Mesoglöa ganz oder teilweise und die in ihr enthaltenen Zellen wenigstens zum überwiegenden Teile ektodermalen Ursprungs sind (s. Kowalevsky u. Marion, 1883, p. 18—20 u. 23; Pax, 1914, p. 542; Pesch, 1914, p. 203 u. 236).

In der Unterscheidung der Abteilungen des 1. Ranges in dieser Klasse folge ich Mc Murrich (1910, p. 1—4 [cf. p. 5—24]), der ihnen jedoch keinen bestimmten Rang gibt. In Anbetracht ihrer unzweifelhaft relativ nahen Verwandtschaft untereinander, die durch die jüngste Veröffentlichung Niedermeyers (1913, p. 267 u. 270) eine weitere Bekräftigung erhalten hat, betrachte ich sie nur als Ordnungen.

1. Ordnung: **ALCYONIIDEA,** nom. nov.
Alcyonaria aut.; Mc Murrich, 1910, p. 3.

1. Unterordnung: **ALCYONIINEA,** nom. nov.

Alcyonacea Verrill, 1865a, p. 148; Sardeson, 1896, p. 353; Kükenthal, 1906, p. 7.

Das System dieser Subordo gebe ich nach der trefflichen Arbeit von Kükenthal, 1906.

1. Fam.: *Haimeiidae*, nom. nov. (*Haimeidae* aut.; Kükenthal, 1906, p. 8). — Zahl der Gattungen: 3.

2. Fam.: *Cornulariidae* Wright u. Studer (1889, p. IX [cf. p. XI u. 252]). — Zahl der Gattungen: 4; seitdem ist hinzugekommen: 1; also Gesamtzahl der Gattungen: 5.

3. Fam.: *Tubiporidae* Dana (1846, p. 116 [cf. p. 629]). — Zahl der Gattungen: 1.

4. Fam.: *Favositidae* Dana (1846, p. 104 [cf. p. 509]). — Diese meist als nur fossil vorkommend betrachtete Familie füge ich hinzu, weil nach den Untersuchungen Bernards die recente Gattung *Alveopora* Q. G. ihr zugehört (s. Bernard, 1898 u. 1903, p. 2). Dies hat seitdem durch Gerth (1910, p. 19—28) eine neue Unterstützung erhalten; insbesondere nähert sich die von ihm beschriebene *Alveopora deningeri* durch ihre regelmäßigen, vollkommen ausgebildeten, starken Tabulae sehr der Gattung *Favosites*. Betreffs der Zurechnung der Familie zu den *Alcyoniinea* schließe ich mich den Ausführungen Sardesons (1896, p. 284—290 u. 353) an (cf. auch Bourne, 1900, p. 22 und Delage Hérouard, 1901, p. 390f.). — Provisorisch stelle ich ferner hierher das Genus *Dichoraea* Woods (cf. Bernard, 1903, p. 9). — Die Zahl der Gattungen beträgt somit: 2.

5. Fam.: *Helioporidae* Moseley (1876a, p. 152 [cf. p. 153]; id., 1876b, p. 118). — Zahl der Gattungen: 1.

6. Fam.: *Ceratoporellidae* Hickson (1912) (*Ceratoporidae* Hickson, 1911, p. 200). — Diese Familie füge ich nach Hickson (1911) hinzu. — Zahl der Gattungen: 1.

7. Fam.: *Xeniidae* Wright u. Studer (1889, p. XI [cf. p. XVII]). — Zahl der Gattungen: 2.

8. Fam.: *Alcyoniidae*. — Zahl der Gattungen: 8; seitdem sind hinzugekommen: 2, also Gesamtzahl der Gattungen: 10.

9. Fam.: *Telestidae* May. — Zahl der Gattungen: 4; seitdem ist hinzugekommen: 1; also Gesamtzahl der Gattungen: 5.

10. Fam.: *Maasellidae*, nom. nov. („Fascicularidés" Motz-Kossowska et Fage, 1907, p. 423 [cf. p. 442]; *Fasciculariidae* Kükenthal, 1910, p. 5 [cf. p. 67 u. 85]). — Diese Familie füge ich nach Kükenthal, 1910, p. 67—86 hinzu. — Kükenthal sagt (1906, p. 29) von den damals bekannten hierhergehörigen Formen bei Besprechung der *Alcyoniidae*, daß es ihm sehr fraglich ist ob sie zu diesen gehören, läßt es allerdings bis auf weiteres unentschieden, nimmt sie aber auch in sein System dieser „zunächst" nicht auf. — Da der Name *Fascicularia* Viguier (1888, p. 186 [cf. p. 187]) durch *Fascicularia* Dybowski (1873, p. 336) präokkupiert ist, so führe ich an Stelle desselben den Namen

Maasella, nom. nov.,

ein (Typus: *Maasella radicans* (Viguier), = *Fascicularia radicans* Viguier) — zu Ehren des ausgezeichneten Coelenteratenkenners

O. Maas. Demgemäß mußte natürlich auch der Name der Familie entsprechend geändert werden. — Zahl der Gattungen: 3.

11. Fam.: *Nephthyidae* Verrill. — Zahl der Gattungen: 10; seitdem sind hinzugekommen: 5; also Gesamtzahl der Gattungen: 15. —

12. Fam.: *Siphonogorgiidae* Kükenthal (1896, p. 86 [cf. p. 133]). — Zahl der Gattungen: 1; seitdem sind hinzugekommen: 3; also Gesamtzahl der Gattungen: 4.

2. Unterordnung: **GORGONIINEA,** nom. nov.

Gorgonacea Verrill, 1865a, p. 148.

Gegenüber der von vielen Autoren (s. z. B. Bourne, 1900, p. 25—28) befürworteten Auflösung dieser Gruppe in zwei völlig getrennte Einheiten verweise ich auf die kurzen, aber treffenden Ausführungen von Hickson (1906, p. 353) und Nutting (1911, p. 2) und auf die wichtige Arbeit Neumanns (1911). Angesichts dieser letzteren kann ich mich auch den gegenteiligen Darlegungen Kinoshitas (1913, p. 13—19) — der diese dabei noch nicht kannte — nicht anschließen.

1. Tribus: **Pseudaxonia** Koch (1878, p. 474 [cf. p. 476]).

Scleraxonia Studer, 1887, p. 5 (cf. p. 24).

13. Fam.: *Briareidae* J. E. Gray (1859, p. 443). — Die Zahl der Gattungen beträgt nach Bourne, 1900, p. 25: 10.

14. Fam.: *Suberogorgiidae* Kinoshita (1910, p. 223) (*Sclerogorgidae* Wright u. Studer, 1889, p. XXXIV [cf. p. 165 u. 291]; Bourne, 1900, p. 25). — Da der giltige Name ihrer typischen Gattung *Suberogorgia* ist, so muß diese Familie unbedingt den ihr von Kinoshita gegeben Namen tragen. — Die Zahl der Gattungen beträgt nach Kinoshita, 1910, p. 223f.: 1.

15. Fam.: *Gorgonellidae* Verrill (1865b, p. 189; id., 1865a, p. 148 [nom. nud.]; Studer, 1878, p. 656; Wright u. Studer, 1889, p. LXIV). — Diese Familie stelle ich auf Grund der Darlegungen Simpsons (1910, p. 272—275) nicht wie üblich zu den *Axifera*, sondern zu den *Pseudaxonia*. — Die Zahl der Gattungen beträgt nach Nutting, 1910a: 11; davon wurden seitdem eingezogen: 2; also Gesamtzahl der Gattungen: 9.

16. Fam.: *Melitodidae* Wright u. Studer (1889 p. XXXV [cf. p. 170]). — Die Zahl der Gattungen beträgt nach Nutting, 1911, p. 36: 7.

17. Fam.: *Coralliidae* Ridley (1882, p. 221). — Die Zahl der Gattungen beträgt nach Moroff, 1902, p. 404—406: 3.

2. Tribus: **Axifera** J. E. Gray.

Holaxonia Studer, 1887, p. 7 (cf. p. 33).

18. Fam.: *Keroeididae* Kinoshita (1910, p. 224 [cf. p. 228]). — Die Zahl der Gattungen beträgt nach Kinoshita, 1910, p. 224 u. 228: 2.

19. Fam.: *Isididae*, nom. nov. (*Isidae* Gray; Nutting, 1910c, p. 1). — Die Zahl der Gattungen beträgt nach Nutting, 1910c: 12.

20. Fam. *Primnoidae* Verrill (1865b, p. 189; id., 1865a, p. 148 [nom. nud.]). — Die Zahl der Gattungen beträgt nach Versluys, 1906: 11; seitdem sind hinzugekommen: 4; also Gesamtzahl der Gattungen: 15. (Die neuere Arbeit Gorzawskys (1908) über diese Familie war mir leider nicht zugänglich.)

21. Fam.: *Chrysogorgiidae* Versluys (1902, p. 1 [cf. p. 2]). — Die Zahl der Gattungen beträgt nach Versluys, 1902: 6; seitdem ist hinzugekommen: 1; also Gesamtzahl der Gattungen: 7.

22. Fam.: *Acanthogorgiidae* Kükenthal (in Kükenthal u. Gorzawsky, 1908a, p. 626). — Betreffs der Gründe für die wenigstens vorläufige Unterscheidung dieser Familie verweise ich auf Kükenthal u. Gorzawsky, 1908b, p. 37f. — Die Zahl der Gattungen beträgt nach iid., t. c., p. 38: 2.

23. Fam.: *Muriceidae* J. E. Gray (1859, p. 443). — Die Zahl der Gattungen beträgt nach Nutting, 1910a: 20; davon trenne ich 1 (*Acanthogorgia*) ab und stelle sie zu den *Acanthogorgiidae* (s. d.); also Gesamtzahl der Gattungen: 19.

24. Fam.: *Plexauridae* J. E. Gray (1859, p. 442). — Die Zahl der Gattungen beträgt nach Nutting, 1910b: 12.

25. Fam.: *Malacogorgiidae* Hickson (1904, p. 213 [cf. p. 226]). — Die Zahl der Gattungen beträgt nach Hickson, 1904, p. 226f: 1.

26. Fam.: *Gorgoniidae* (*Gorgoninae* Dana, 1846, p. 116 [cf. p. 641]; Milne-Edwards, 1857, p. 136 [cf. p. 135]; Delage Hérouard, 1901, p. 420). — Die Zahl der Gattungen beträgt nach Delage Hérouard, 1901, p. 420f.: 12.

3. Unterordnung: **PENNATULINEA,** nom. nov.

Pennatulina Ehrenberg, 1831, Phytozoa Polypi, Bog. *a*, p. [2]; *Pennatulida* Vogt, 1851, 1, p. 124; Haeckel, 1870, p. 452; *Pennatualacea* [errore pro: *Pennatulacea*] Verrill, 1865a, p. 149; *Pennatulacea* id., 1865b, p. 181; Kükenthal u. Broch, 1911, p. 168.

Das System dieser Gruppe gebe ich nach der trefflichen Arbeit von Kükenthal u. Broch (1911); jedoch betrachte ich die zwei von ihnen unterschiedenen, aber nicht benannten „Hauptgruppen“, denen sie absichtlich nicht den Rang von Ordnungen oder Unterordnungen geben, weil ihnen „das noch verfrüht erscheint“ (s. p. 152ff.), und die sie auch nicht benennen, entsprechend dem der ganzen Gruppe von mir gegebenen Range als Triben, und ihre „Sektionen“ als Supersuperfamilien.

1. Tribus: **Veretilloidae,** nom. nov.

Veretilleae J. E. Gray, 1859, p. 440; id., 1860, p. 24; Kölliker, 1880, p. 32 (cf. p. 35); „[Hauptgruppe] I“ Kükenthal u. Broch, 1911, p. 153 (cf. p. 152).

Sowohl das Alter des Gattungsnamens *Veretillum* — er ist nächst *Pennatula* der älteste in der ganzen Unterordnung — als die vielfache bisherige Verwendung von ihm abgeleiteter Gruppen-

namen (wenn auch mit beschränkterem Umfange) sprechen entschieden dafür, ihn zur Bildung des Namens dieser Tribus zu verwenden.

1. Supersuperfamilie: *Veretillida*, nom. nov.

Pennatulacea radiata Kükenthal u. Broch, 1910, p. 222 (cf. p. 223); iid., 1911, p. 152.

27. Fam.: *Veretillidae* Verrill (1865b, p. 184; id., 1865a, p. 149 [nom. nud.]; Gray, 1870, p. 11 [cf. p. 28]). — Zahl der Gattungen: 7.

28. Fam.: *Echinoptilidae* Hubrecht. — Zahl der Gattungen: 2.

2. Supersuperfamilie: *Renillida*, nom. nov.

Renilleae J. E. Gray, 1859, p. 440; *P[ennatulacea] foliata* Kükenthal u. Broch, 1910, p. 222 (cf. p. 223); iid., 1911, p. 152.

29. Fam.: *Renillidae* Verrill (1868, p. 378 [cf. das Blatt vor p. 247]; id., 1865a, p. 149 [nom. nud.]; Gray, 1870, p. 11 [cf. p. 34]). — Zahl der Gattungen: 1.

3. Supersuperfamilie: *Funiculinida*, nom. nov.

Funiculineae J. E. Gray, 1859, p. 440; id., 1860, p. 20; Kölliker, 1880, p. 34; *P[ennatulacea] bilateralia* Kükenthal u. Broch, 1910, p. 222 (cf. p. 223); iid., 1911, p. 152.

30. Fam.: *Kophobelemnidae*, nom. nov. (*Kophobelemnonidae* Gray, 1870, p. 11 [cf. p. 27]; Kükenthal u. Broch, 1911, p. 215). — Zahl der Gattungen: 3.

31. Fam.: *Anthoptilidae* Kölliker (1880, p. 13 [cf. p. 34]). — Zahl der Gattungen: 1.

32. Fam.: *Funiculinidae* Gray (1870, p. 11 [cf. p. 12]). — Zahl der Gattungen: 1.

33. Fam.: *Protoptilidae* Kölliker (1880, p. 26 [cf. p. 35]). — Zahl der Gattungen: 2; seitdem ist hinzugekommen: 1; also Gesamtzahl der Gattungen: 3.

34. Fam.: *Stachyptilidae* Kölliker (1880, p. 11 [cf. p. 34). — Zahl der Gattungen: 1.

4. Supersuperfamilie: *Umbellulida*, nom. nov.

P[ennatulacea] verticillata Kükenthal u. Broch, 1910, p. 222 (cf. p. 224); iid., 1911, p. 152.

35. Fam.: *Scleroptilidae* Jungersen. — Zahl der Gattungen: 2.

36. Fam.: *Chunellidae* Kükenthal (1902, p. 302). — Zahl der Gattungen: 2.

37. Fam.: *Umbellulidae* Kölliker (1880, p. 16 [cf. p. 34]). — Zahl der Gattungen: 1.

2. Tribus: **Pennatuloidae,** nom. nov.

Pennatuleae J. E. Gray, 1859, p. 440; Kölliker, 1880, p. 33; „[Hauptgruppe] II“ Kükenthal u. Broch, 1911, p. 154 (cf. p. 152); *P[ennatulacea] penniformia* iid., 1910, p. 222 (cf. p. 224); iid., 1911, p. 152 [Sektion].

Da diese Gruppe bei Kükenthal und Broch nur eine Sektion umfaßt und somit hier nur eine Supersuperfamilie enthalten würde, so unterscheide ich in ihr gemäß den herrschenden und durchaus zu billigenden Grundsätzen für die Verwendung akzessorischer Kategorien überhaupt keine Supersuperfamilie.

38. Fam.: *Virgulariidae* Jungersen. — Zahl der Gattungen: 6.

39. Fam.: *Pennatulidae* Johnston. — Zahl der Gattungen: 2.

40. Fam.: *Pteroeididae* Kölliker (1880, p. 1 [cf. p. 33]). — Zahl der Gattungen: 4.

Familia *Pennatulineorum* sedis incertae:

41. Fam.: *Stephanoptilidae* Ashworth (in Maas u. Ashworth, 1907, p. 6). — Zahl der Gattungen: 1.

2. Ordnung: **ANTIPATHIDEA** Bourne (1900, p. 1 [cf. p. 57]).

Antipathacea Dana, 1846, p. 46 (cf. p. 116f. u. 574); *Antipatharia* Milne-Edwards, 1857, p. 311; McMurrich, 1910, p. 3; Pesch, 1914, p. 21; „Antipathaires" Roule, 1905, p. 36.

Die von McMurrich (1910, p. 2f.) gegenüber van Beneden (1897, p. 165—179) und Carlgren (1908, p. 152ff.) vertretene Ansicht, daß diese Gruppe nicht mit den *Cerianthidea* zu einer Einheit zu vereinigen ist, hat durch die Untersuchungen und Darlegungen van Pesch's (1910, p. 88—92; 1914, s. insbesondere p. 235—250) eine neue sehr wesentliche Unterstützung erhalten.

In der Systematik dieser Gruppe folge ich der sorgfältigen, soeben erschienenen Arbeit von van Pesch (1914, p. 9—23). — Infolge der großen Unterschiede zwischen den beiden von ihm unterschiedenen Familien ist es aber erforderlich, jede davon als Vertreterin einer eigenen Unterordnung zu betrachten. Zur näheren Begründung hierfür verweise ich auf die nachfolgenden Definitionen dieser beiden Gruppen.

1. Unterordnung: **ANTIPATHINEA,** nom. nov.

Diese definiere ich als *Antipathidea,* die ein hohles Skelet und ungefiederte, nicht zurückziehbare Tentakel besitzen.

1. Fam.: *Antipathidae* Dana (1846, p. 116 [cf. p. 574]). — Zahl der Gattungen: 10.

2. Unterordnung: **DENDROBRACHIINEA, so. nov.**

Dendropathina Delage Hérouard, 1901, p. 686 (cf. p. 691).

Roule spricht sich in seiner schönen Arbeit (1905) über die Stellung dieser Gruppe nicht aus, nimmt sie aber nicht in sein System der *Antipathidea* auf (s. p. 36—38) und rechnet sie also diesen augenscheinlich nicht zu (cf. van Beneden, 1897, p. 170f.). Es kann aber wohl kaum zweifelhaft sein, daß sie diesen zuzurechnen ist (cf. Schultze, 1896, p. 14), wie es auch ganz allgemein geschieht. — Und zwar definiere ich die *Dendrobrachiinea* als *Antipathidea,*

die ein solides Skelet und gefiederte, vollständig zurückziehbare Tentakel besitzen.

2. Fam.: *Dendrobrachiidae* Brook (1889, p. 50 [cf. p. 150]). — Zahl der Gattungen: 1.

3. Ordnung: **CERIANTHIDEA** Bourne (1900, p. 1 [cf. p. 57]).

Ceriantharia aut.; Mc Murrich, 1910, p. 3; Carlgren, 1912, p. 37.

In der Systematik dieser Gruppe folge ich Carlgren, 1912, p. 37—48.

1. Fam.: *Cerianthidae*. — Zahl der Gattungen: 6.

2. Fam.: *Arachnactinidae*, nom. nov. (*Arachnactidae* Mc-Murrich, 1910, p. 23 [cf. p. 35]; *Acontiferidae* Carlgren, 1912, p. 41). — Der von Carlgren für diese Familie gebrauchte Name ist für sie nicht verfügbar, weil er nicht von dem einer ihrer Gattungen gebildet ist. — Zahl der Gattungen: 4.

3. Fam.: *Botrucnidiferidae* Carlgren (1912, p. 41). — Zahl der Gattungen: 5.

4. Ordnung: **PRIAPIDEA** Poche (1907, p. 109).

Zoantharia Blainville, 1830, p. 274; *Actinaria* Dana, 1846, p. 45 (cf. p. 109); *Zoanthactiniaria* Beneden, 1897, p. 150 (cf. p. 182); Mc Murrich, 1910, p. 3.

Wie bereits Bell (1891, p. 109) hervorgehoben hat, ist nach dem Prioritätsgesetz *Actinia* der richtige Gattungsname für eine Seewalze und nicht für eine Seeanemone. Angesichts dieses — sehr bedauerlichen — Umstandes muß man konsequenterweise auch die von jenem abgeleiteten Namen höherer Gruppen der *Anthozoa* entsprechend ändern, indem es offenbar widersinnig und irreleitend wäre, solche Namen für Einheiten zu gebrauchen, die das Genus *Actinia* nicht enthalten (cf. auch Poche, 1912a, p. 843f.). Dieser letztere Standpunkt wird auch von Pax, (1914, p. 610) durchaus geteilt.

Hinsichtlich der Supersubordines und Subsubordines folge ich Mc Murrich, 1910, p. 1—3, der den betreffenden Gruppen aber keinen bestimmten Rang gibt. — In einer soeben erschienenen Arbeit spricht sich Pax (1914, p. 607) mit Entschiedenheit gegen die Vereinigung der „Actiniaceen, Zoanthaceen und Ceriantheceen" in eine Ordnung aus. Betreffs der *Cerianthidea* stimme ich ihm durchaus bei (s. oben). Betreffs der beiden anderen Gruppen wird man aber wohl nicht ernstlich bestreiten können, daß sie einander näher stehen als eine von ihnen irgendeiner anderen Ordnung der *Anthozoa*; und eben dies wird ja durch ihre Vereinigung in eine solche zum Ausdruck gebracht. Der Tatsache dagegen, daß zwischen ihnen trotzdem auch sehr beträchtliche Unterschiede bestehen, trage ich dadurch Rechnung, daß ich sie (die „Actiniaceen" vereinigt mit den ihnen unleugbar nahe verwandten Madreporineen) als verschiedene Supersubordines betrachte (cf. oben p. 49f.). — Was die speziellen Gründe für die Vereinigung der gedachten Formen in eine Ordnung betrifft, so liegen sie insbesondere

darin, daß bei den Zoanthideen wie bei den meisten Priapideen die Septen in Paaren angeordnet sind und die Längsmuskulatur der Richtungssepten voneinander ab-, die der anderen Septenpaare aber einander zugewendet ist.

1. Supersubordo: **PRIAPIDEI**, nom. nov.

Hexactiniae aut.; McMurrich, 1910, p. 3.

1. Subsubordo: **Madreporinei**, nom. nov.

Madreporacea Dana, 1846, p. 46 (cf. p. 428); McMurrich, 1910, p. 3; *Madreporaria* aut.; *Hexacorallia* Haeckel, 1866, p. LV; *Hexacorallidae* Delage Hérouard, 1901, p. 459 (cf. p. 545).

In der Systematik dieser Gruppe folge ich Delage Hérouard, 1901, p. 604—654. Betreffs der Gründe, weshalb ich die von Duerden vorgeschlagene Einteilung der Subsubordo in *Entocnemaria* und *Ectocnemaria* nicht annehme, verweise ich auf die Ausführungen Carlgrens (1908, p. 143—145). — Seit den jeweils als Grundlage benützten Arbeiten wurden neu aufgestellt 4 Gattungen.

1. Tribus: **Aporosa** aut.

Aporina Delage Hérouard, 1901, p. 599 (cf. p. 600).

1. Fam.: *Guyniidae* Hickson (1910, p. 7) (*Guyinida* Haeckel, 1896, p. 202 [cf. p. 216] [nom. nud.]; *Guynida* id., t. c., p. 203 [nom. nud.]). — Auf Grund der Darlegungen Hicksons (1910) trenne ich diese von den *Turbinoliidae* ab. — Die Zahl der Gattungen beträgt nach Hickson, p. 7: 2.

2. Fam.: *Turbinoliidae* (*Turbinolinae* aut.; Delage Hérouard, 1901, p. 604). — Zahl der Gattungen: 32; davon trenne ich 5 ab und stelle sie zu einer eigenen Familie *Flabellidae* (s. d.); ferner trenne ich *Guynia* ab und stelle sie in eine eigene Familie *Guyniidae* (s. d.); ebenso trenne ich *Antemiphyllia* ab und stelle sie in eine eigene Familie *Anthemiphylliidae* (s. d.); seitdem sind hinzugekommen 5 Genera; also Gesamtzahl der Gattungen: 30.

3. Fam.: *Flabellidae* Bourne (1905, p. 189 [cf. p. 195]). — Diese Familie trenne ich auf Grund der überzeugenden Ausführungen Bournes (1905, p. 195f.) von den *Turbinoliidae* ab. — Die Zahl der Gattungen beträgt nach Vaughan, 1907, p. 48: 6.

4. Fam.: *Anthemiphylliidae* Vaughan (1907, p. 3 [cf. p. 79]). — Diese Familie trenne ich, Vaughan (l. c.) folgend, von den *Turbinoliidae* ab. — Zahl der Gattungen: 1.

5. Fam.: *Madreporidae*, nom. nov. (non *Madreporidae* Dana et aut.; *Oculinidae* aut.; Hickson, 1906, p. 399; *Oculininae* Delage Hérouard, 1901, p. 611). — Da die Gattung *Madrepora* L. nunmehr in diese Familie fällt (s. Verrill, 1902, p. 110f.), so ist es sehr zweckmäßig, auch den Namen dieser entsprechend zu ändern, damit er als der Name der die typische Gattung der Subsubordo enthaltenden und somit für diese typischen Familie von dem Namen eben jener Gattung gebildet ist. — Zahl der Gattungen: 12; seitdem ist hinzugekommen: 1; also Gesamtzahl der Gattungen: 13.

6. Fam.: *Eusmiliidae*, nom. nov. (*Astraeidae* aut.; *Astraeinae* aut.; Delage Hérouard, 1901, p. 614; *Eusmilidae* Verrill). — Da die Gattung *Astraea* in dieser Familie nicht enthalten ist, so ist obige Änderung des Familiennamens unvermeidlich. — Zahl der Gattungen: 57.

7. Fam.: *Pocilloporidae* (*Pocilloporinae* Milne-Edwards et Haime; Delage Hérouard, 1901, p. 613). — Zahl der Gattungen: 2.

2. Tribus: **Fungioidae,** nom. nov.

Fungacea Verrill, 1865a, p. 146; Hickson, 1906, p. 402; *Madreporaria Fungida* Duncan, 1884, p. 6 (cf. p. 132); Vaughan, 1905, p. 371; id., 1907, p. 107; *Fungina* aut.; Delage Hérouard, 1901, p. 600 (cf. p. 634).

In der Systematik dieser Einheit folge ich Vaughan, 1905.

8. Fam.: *Fungiidae* (*Fungidae* Dana, 1846, p. 77 [cf. p. 109f. u. 283]). — Die Zahl der Gattungen beträgt nach Gardiner, 1909: 6.

9. Fam.: *Agariciidae* Vaughan (1905, p. 384) (*Lophoserinae* Milne-Edwards et Haime; Delage Hérouard, 1901, p. 639). — Die Zahl der Gattungen beträgt nach Delage Hérouard, 1901, p. 639—642: 17; ferner gehört hierher die Gattung *Siderastraea* Blainv.; also Gesamtzahl der Gattungen: 18.

10. Fam.: *Micrabaciidae* Vaughan (1905, p. 378 [cf. p. 386]). — Zahl der Gattungen: 1.

11. Fam.: *Anabraciidae* Vaughan (1905, p. 379 [cf. p. 402]) (*Plesioporitinae* Delage Hérouard, 1901, p. 642). — Die Zahl der Gattungen beträgt nach Delage Hérouard, 1901, p. 643: 1.

12. Fam.: *Balanophylliidae*, nom. nov. (*Eupsamminae* Milne-Edwards et Haime; Delage Hérouard,, 1901, p. 647; *Eupsammiidae* aut.; Hickson, 1906, p. 404). — Den Ausführungen Hicksons (1906, p. 404) Rechnung tragend, trenne ich diese Familie von den *Perforata* ab und füge sie hier hinzu. Da aber ihre bisherige typische Gattung, *Eupsammia*, wie Bourne, 1905, p. 203f. gezeigt hat, als Synonym zu *Balanophyllia* gezogen werden muß, so ist obige Änderung des Familiennamens leider unvermeidlich. — Die Zahl der Gattungen beträgt nach Delage Hérouard, 1901, p. 647—650: 17.

3. Tribus: **Perforata.**

Porina Delage Hérouard, 1901, p. 600 (cf. p. 644).

Die *Eupsamminae* trenne ich von dieser Gruppe ab und stelle sie zu den *Fungioidae* (s. d.).

13. Fam.: *Isoporidae* Vaughan (1902, p. 312) (*Madreporidae* Dana, 1846, p. 104 [cf. p. 431]; *Madreporinae* Milne-Edwards et Haime; Delage Herouard, 1901, p. 650). — Die typische Gattung dieser Familie kann nicht *Madrepora* heißen, wie z. B. Verrill, 1902, p. 110—113 gezeigt hat, aber auch nicht *Acropora* Oken (1815, p. 66), wie er sie nennt (p. 164), da Oken in diesem Werke nicht die Grundsätze der binären Nomenklatur befolgt hat (s. oben p. 69). Sie muß vielmehr *Isopora* Stud. heißen, wie sie auch von Vaughan (1901, p. 68) genannt wurde. — Zahl der Gattungen: 5.

14. Fam.: *Poritidae* Dana (1846, p. 104 [cf. p. 110 u. 549]; *Poritinae* aut.; Delage Hérouard, 1901, p. 652). — In der Systematik dieser Familie folge ich Bernard, 1903, p. 1—27, und 1905, p. 1—25. — Zahl der Gattungen: 2.

2. Subsubordo **Priapinei**, nom. nov.

Actinaria Dana, 1846, p. 45 (cf. p. 109); *Actinacea* Verrill, 1865a, p. 148; *Actiniacea* aut.; McMurrich, 1910, p. 3; *Actiniaria* aut.; Carlgren, 1900b, p. 29; Pax, 1914, p. 608; McMurrich, 1904, p. 216; *Priapina* Poche, 1907, p. 109.

In der Unterscheidung der den Familien übergeordneten Einheiten der *Priapinei* folge ich McMurrich, 1904, p. 218—295; doch gebe ich seinen Unterordnungen nur den Rang von Triben, entsprechend dem der ganzen Gruppe (die er als eine Ordnung betrachtet) von mir gegebenen Range. In ganz ähnlichem Sinne wie McMurrich spricht sich betreffs der Hauptgruppen auch Duerden aus (1902, p. 325—328).

Seitdem hat allerdings Carlgren (1905, p. 515—518; 1911, p. 16—28 [welche letztere wichtige Arbeit mir durch die Liebenswürdigkeit des Autors zugänglich wurde, wofür ihm auch hier bestens gedankt sei]) seine schon früher aufgestellte Einteilung der *Priapinei* in *Protantheae* und *Nynantheae* und seiner Untergruppe *Actininae* dieser letzteren in *Athenaria* und *Thenaria* neuerdings gegenüber den Ausführungen McMurrichs (l. c.) verteidigt. Es obliegt mir daher, hier wenigstens kurz darzulegen, warum ich mich seinen interessanten Auseinandersetzungen in dieser Hinsicht nicht anschließen kann.

Was zunächst die beiden Hauptgruppen *Protantheae* und *Nynantheae* betrifft, die im Wesentlichen auf das Vorhandensein, bezw. Fehlen einer ektodermalen Längsmuskelschicht in der Körperwand gegründet sind, so bemerke ich folgendes: *Bolocera* (bezw. *Boloceroides*) *brevicornis* hat nach der gegenüber den Bedenken Carlgrens (1902, p. 34 f.) ausdrücklich wiederholten strikten Angabe McMurrichs (1904, p. 220 [cf. p. 255]) ektodermale Längsmuskeln in der Leibeswand. Ein weiterer Zweifel daran, wie ihn die bezügliche Darstellung bei Carlgren, 1911, p. 18 involviert, ist meiner Meinung nach nicht gerechtfertigt. Jene Art ist demnach zu den *Protantheae* zu stellen. Andererseits ist aber ihre Übereinstimmung mit der zu den *Nynantheae* gehörigen *Bolocera multicornis* eine so große, daß Carlgren sie 1902, p. 34 u. 36 direkt für identisch mit dieser hielt, eine Auffassung, der auch der Autor der ersteren Art selbst, McMurrich, 1904, p. 220 wenigstens nicht widerspricht. Auf jeden Fall handelt es sich also um nahe verwandte Formen, die bei Annahme der Carlgren'schen Einteilung durch die fundamentalste innerhalb der *Priapinei* überhaupt gezogene Grenzlinie voneinander getrennt würden. Eine solche Einteilung kann also gewiß nicht als eine natürliche bezeichnet werden. Ebenso müßte die zu den *Aliciidae* (*Nynantheae*!) gehörige — was Carlgren

(1898, p. 17; 1900b, p. 31 u. 33) allerdings bezweifelt — und nahe mit *Cystiactis* verwandte Gattung *Bunodeopsis* aus jener Familie entfernt und den *Protantheae* zugerechnet werden, wie Duerden, 1902, p. 328 betont. Auf die Einwände gegen seine Einteilung, die Duerden hier erhebt, geht Carlgren tt. cc. überhaupt nicht ein. Ferner hat er McMurrich mißverstanden, wenn er (1911, p. 17f.) unverkennbar meint, daß dieser (1904, p. 219f.) das Vorhandensein ektodermaler Längsmuskeln in der Leibeswand nur in gewissen Fällen als einen primitiven („ancestral") Charakter betrachtet. Als solchen betrachtet es McMurrich nämlich mit Recht immer, wie aus seinen Ausführungen unzweifelhaft hervorgeht; er legt nur dar, und meiner Ansicht nach ebenfalls mit vollem Recht, daß dasselbe trotzdem nicht in allen Fällen einen klassifikatorischen Charakter ersten Ranges darstellt.

Die Einwendungen McMurrichs gegen die Unterscheidung der Abteilungen *Athenaria* und *Thenaria*, die im Wesentlichen auf das Fehlen, bezw. Vorhandensein von Basilarmuskeln gegründet ist, hat Carlgren allerdings zum Teil in befriedigender Weise widerlegt. So wird man seiner Bekämpfung der von McMurrich behaupteten Homologie der Basilar- mit den Parietalmuskeln gewiß beistimmen, ebenso seiner Zurückweisung des auf *Haloclava* und *Eloactis* gegründeten Einwandes. Unwiderlegt bleibt aber der Einwurf betreffs der nahen Zusammenstellung von *Edwardsia* und *Halcampa* einerseits mit *Ilyanthus* andererseits. Ferner müßte bei Annahme jener Gruppen die bereits oben in analogem Zusammenhange erwähnte Gattung *Bunodeopsis* aus den *Aliciidae*, die ja zu den *Thenaria* gehören, entfernt werden, da sie keine Basilarmuskeln besitzt (Duerden, 1902, p. 328). Ich kann es somit nicht für gerechtfertigt halten, dem einen Charakter des Fehlens oder Vorkommens von Basilarmuskeln eine so überwiegende Bedeutung zuzuerkennen, um daraufhin die betreffenden Formen zu je einer höheren Einheit zu vereinigen (ein Standpunkt, den übrigens meines Wissens außer Carlgren alle Anthozoenforscher teilen).

Zu beachten ist, daß der in den Namen vieler Gattungen dieser Gruppe wiederkehrende Bestandteil *-actis* von ἀκτίς, ἀκτῖνος (Strahl) abgeleitet ist und von solchen gebildete Familiennamen daher auf *-actinidae* und nicht, wie allgemein geschieht, auf *-actidae* endigen müssen.

Hinsichtlich der Familien folge ich hier Pax, 1914, p. 607—613. — Pax führt zwar von den Gattungen nur jene an, „deren systematische Stellung einigermaßen gesichert erscheint. Es fehlt in dieser Übersicht vor allem also das große Heer jener unsicheren, in älterer Zeit begründeten Gattungen, deren wahre Natur heute gar nicht mehr festgestellt werden kann, weil die Typen längst verloren gegangen oder der Zerstörung anheimgefallen sind und die daher in ganz willkürlicher Weise bald dieser bald jener Familie zugezählt werden. Von diesem unerfreulichen Ballast der modernen

Systematik glaubte ich ebenso absehen zu können wie von der Aufstellung einer umfassenden Synonymie." Das „Fehlen" solcher „Gattungen" hat aber auch für die Zwecke meiner Arbeit, die ja eine Darstellung des Systems und nicht ein Nomenklator sein soll, nicht viel zu bedeuten, da es sich dabei jedenfalls ohnedies meist um Formen handelt, die mit neueren, erkennbar beschriebenen Genera identisch sind. Und überdies habe ich in mehreren berücksichtigungswürdigen Fällen bezügliche Gruppen auf Grund anderer Publikationen hinzugefügt, so daß also wirkliche Lücken wohl nur in sehr geringer Zahl geblieben sein dürften.

1. Tribus: **Priapoidae,** nom. nov.

Actininae Verrill; Andres, 1883, p. 300 (cf. p. 311); id., 1884, p. 88 (cf. p. 99); McMurrich, 1904, p. 218.

15. Fam.: *Gonactiniidae* Haddon (1898, p. 395 [cf. p. 411]) (*Gonactinidae* Carlgren, 1900b, p. 35; *Protantheinae* Delage-Hérouard, 1901, p. 493; ?*Endocoelactinae* iid., t. c., p. 530). — Carlgrens (1900b, p. 35—39) Zurechnung von *Boloceroides* zu dieser Familie wurde zwar von McMurrich (1904, p. 255 [cf. p. 220f.]) bekämpft, der sie den *Boloceridae* zurechnet; Carlgrens gegenteilige Darlegungen (1902, p. 35; 1911, p. 18—22) sind jedoch meiner Ansicht nach zutreffend. — Betreffs der vermutungsweisen Zurechnung der *Endocoelactinae* zu dieser Familie s. auch Carlgren, 1902, p. 35. — Zahl der Gattungen: 4.

16. Fam.: *Edwardsiidae* Haddon (1898, p. 394 [cf. p. 399]) (*Edwardsida* Vogt, 1851, 1, p. 122; *Edwardsidae* Andres, 1881, p. 333; Carlgren, 1900b, p. 44; *Edwardsinae* Andres, 1883, p. 300 [cf. p. 301]; id., 1884, p. 89; Delage Hérouard, 1901, p. 491). — Zahl der Gattungen: 5.

17. Fam.: *Peachiidae* McMurrich (1904, p. 222). — Diese Familie trenne ich, McMurrich, 1904, p. 222 folgend, von den *Halcampidae* ab. — Die Zahl der Gattungen beträgt nach McMurrich, 1904, p. 222: 3; ferner stelle ich provisorisch auf Grund der Ausführungen Carlgrens (1911, p. 25) *Oractis* McMurrich hierher, welches Genus Pax überhaupt nicht anführt. Die Gesamtzahl der Gattungen beträgt also: 4.

18. Fam.: *Halcampidae* Andres (1883, p. 300 [cf. p. 312]; id., 1884, p. 100) (*Mesacmaeidae* Andres, 1883, p. 300 [cf. p. 462]; id., 1884, p. 245; *Halcampomorphidae* Carlgren, 1898, p. 7; Pax, 1914, p. 609; *Halcampinae* Delage Hérouard, 1901, p. 496; *Monaulinae* iid., t. c., p. 499; *Mesacmaeinae* iid., t. c., p. 503). — McMurrich (1904, p. 218) hat sich für die Vereinigung dieser Familie mit den *Edwardsiidae* ausgesprochen. Gewiß ist durch die von ihm angeführte Entdeckung Faurots [die betreffende Stelle in seiner Arbeit ist übrigens ganz offenbar während des Druckes gröblich verstümmelt worden] die Kluft zwischen beiden Gruppen wesentlich verringert worden, und ist es daher heute nicht mehr gerechtfertigt, sie, wie es früher üblich

war, verschiedenen Triben zuzurechnen. Immerhin aber ist jene noch vollkommen groß genug, um sie als getrennte Familien bestehen zu lassen. Dies hat auch Carlgren, 1911, p. 24 kurz aber treffend dargelegt (den Nachweis des Vorkommens eines mesoglöalen Sphinkters bei *Halcampa chrysanthellum* hat er 1900c, p. 1171 geliefert). Dagegen gehe ich nicht so weit, auch die Familie *Halcampomorphidae* zu unterscheiden wie Pax es tut. Sie stellt zwar wohl zweifellos eine natürliche Gruppe dar, kann aber meiner Meinung nach mit Recht in der Familie *Halcampidae* belassen und nur als eine Unterfamilie betrachtet werden. Denn zumal angesichts der Verschiedenheiten, die sich oft innerhalb einer Familie der *Priapidea* hinsichtlich der Ausbildung und Lage des Sphinkters finden (s. z. B. die „*Halcampomorphidae*" selbst, die *Priapidae, Aliciidae, Sagartiidae* und *Zoanthidae*), kann ich den Umstand, daß der Sphinkter nicht in die Mesoglöa verlagert (sondern „entodermal, diffus oder ganz fehlend") ist — auf welches Merkmal die Familie *Halcampomorphidae* gegründet ist —, nicht als zur Aufstellung einer eigenen Familie berechtigend betrachten. Cf. auch die treffenden Darlegungen von Lwowsky, 1913, p. 562f. (Anders läge die Sache, wenn bei *Halcampa* der Sphinkter sich als ektodermalen Ursprunges erweisen sollte, wie es nach Carlgren l. c. möglicherweise der Fall ist.) — Zahl der Gattungen: 11; davon trenne ich 3 als eine eigene Familie *Peachiidae* (s. d.) ab; ferner gehört davon als Synonym zu *Halcampa* die Gattung *Halianthus* Kwietniewski (1896, p. 585), da der Charakter, durch den *Halcampa* sich von ihr unterscheiden sollte, in Wirklichkeit nicht zu Recht besteht (s. Carlgren, 1900c, p. 1170f.). — Die Gesamtzahl der Gattungen beträgt also: 7.

19. Fam.: *Halcampactinidae*, nom. nov. (*Halcampactidae* Carlgren, 1900b, p. 44; Pax, 1914, p. 609). — Zahl der Gattungen: 1.

20. Fam.: *Andvakiidae* Pax (1914, p. 609) (*Andvakiadae* Danielssen; *Andwakiadae* Carlgren, 1900b, p. 44 [nom. nud.]). — Zahl der Gattungen: 2.

21. Fam.: *Ptychodactinidae*, nom. nov. (*Ptychodactidae* Appellöf, 1893, p. 15; Carlgren, 1911, p. 12; Pax, 1914, p. 608; *Ptychodactisinae* Delage Hérouard, 1901, p. 505). — Zahl der Gattungen: 2.

22. Fam.: *Ilyanthidae* Gosse (*Ilyanthinae* Delage Hérouard, 1901, p. 502). — Zahl der Gattungen: 1.

23. Fam.: *Priapidae* Poche (1907, p. 109; Pax, 1910, p. 169) (*Actiniidae* Johnston; Pax, 1907, p. 4; id., 1914, p. 610; *Antheinae* Delage Hérouard, 1901, p. 503; *Isohexactininae* Delage Hérouard, 1901, p. 534). — Die Gründe für die Einführung des Namens *Priapidae* habe ich l. c. eingehend auseinandergesetzt. In dem Bedauern über die Notwendigkeit hierfür kann ich Pax (1910, p. 169f.; 1914, p. 610) nur durchaus beistimmen. Die nach den Beschlüssen des IX. Internationalen Zoologenkongresses in Monaco erforderlichen Voraussetzungen dafür, um hier eine Ausnahme von

den Nomenklaturregeln eintreten zu lassen, sind aber wenigstens derzeit nicht gegeben. — Zahl der Gattungen: 15.

24. Fam.: *Boloceridae* McMurrich (1893, p. 134 [cf. p. 153]) (*Liponeminae* Delage Hérouard, 1901, p. 521). — Zahl der Gattungen: 1.

25. Fam.: *Bunodactinidae*, nom. nov. (*Bunodidae* Gosse; Haddon, 1898, p. 441; *Bunodinae* Verrill; Delage Hérouard, 1901, p. 506; *Bunodactidae* Verrill, 1899, p. 42; *Cribrinidae* McMurrich, 1901, p. 14; Pax, 1914, p. 610; *Holactininae* Delage Hérouard, 1901, p. 500). — McMurrichs (1901, p. 14—17) und Pax' Verwendung des Namens *Cribrina* an Stelle von *Bunodactis* Verrill ist lediglich auf die von den Internationalen Nomenklaturregeln mit Recht (s. Poche, 1912b, p. 63) verworfene „first species rule" gegründet und daher ebenso wie die daraus resultierende Einführung des Namens *Cribrinidae* für die Familie nicht berechtigt. — Nach McMurrich (p. 15f. u. 26) ist allerdings die ältere Gattung *Evactis* Verrill identisch mit *Bunodactis*, so daß *Evactis* als giltiger Name für das typische Genus der Familie zu verwenden wäre, woraus sich auch die Notwendigkeit ergeben würde, den Familiennamen von jenem zu bilden. Seitdem hat aber Verrill (1907, p. 265) triftige Gründe dafür angeführt, *Evactis* und *Bunodactis* als gesonderte Gattungen zu betrachten, und schließe ich mich ihm hierin an. — Die Zahl der Gattungen beträgt nach McMurrich, 1901, p. 14—43: 12; seitdem wurde wieder anerkannt: 1; also Gesamtzahl der Gattungen: 13.

26. Fam.: *Actinostellidae*, nom. nov. (*Phyllactinae* Milne-Edwards, 1857, p. 226 [cf. p. 291]; Delage Hérouard, 1901, p. 508; *Phyllactidae* Andres, 1883, p. 300 [cf. p. 502]; id., 1884, p. 287; McMurrich, 1905, p. 2; Pax, 1914, p. 611). — Da die typische Gattung dieser Familie, wie McMurrich, 1905, p. 2f. nachgewiesen hat, richtig *Actinostella* heißen muß, so ist auch obige Änderung des Familiennamens unvermeidlich. — Zahl der Gattungen: 4.

27. Fam.: *Aliciidae* Duerden (*Aliciinae* Verrill, 1899, p. 49; Delage Hérouard, 1901, p. 510). — Zahl der Gattungen: 7; ferner stelle ich hierher die Gattung *Phyllodiscus* Kwietn. (s. McMurrich, 1905, p. 3), die Pax überhaupt nicht anführt; also Gesamtzahl der Gattungen: 8.

28. Fam.: *Paractinidae*, nom. nov. (*Paractidae* Hertwig, 1882, p. 41; Pax, 1914, p. 611; *Paractinae* Delage Hérouard, 1901, p. 512; *Paractisinae* iid., 1901, p. XI). — Zahl der Gattungen: 11.

29. Fam.: *Sagartiidae* aut. (*Sagartinae* Verrill; Delage Hérouard, 1901, p. 513). — Zahl der Gattungen: 20.

30. Fam.: *Amphianthidae* R. Hertwig (1882, p. 21 [cf. p. 86]) (*Amphianthinae* Delage Hérouard, 1901, p. 519). — Diese Familie füge ich, Delage Hérouard, 1901, p. 519—521 folgend, hinzu. — Zahl der Gattungen: 5; davon trenne ich 1 (*Gephyra*) ab und stelle sie zu den *Sagartiidae*; also Gesamtzahl der Gattungen: 4.

31. Fam.: *Sicyonidae* R. Hertwig (1882, p. 97) (*Paractinae* Delage Hérouard, 1901, p. 524 (pt.)). — Diese Familie füge ich nach Hertwig, 1882, p. 97—101 hinzu. — Zahl der Gattungen: 1.

32. Fam.: *Polyopidae* R. Hertwig (1882, p. 101) (*Paractinae* Delage Hérouard, 1901, p. 524 (pt.)). — Diese Familie füge ich nach Hertwig, 1882, p. 101—104 hinzu. — Delage Hérouard, 1901, p. 524—526 vereinigen sie mit der vorhergehenden zu einer Familie *Paractinae.* Da die einzige hierhergehörige Gattung sich aber, wie sie mit Recht selbst betonen, von jener in den meisten Beziehungen tiefgehend unterscheidet, so kann ich mich ihnen hierin nicht anschließen.

33. Fam.: *Lebruniidae,* nom. nov. (*Dendromelinae* McMurrich; Delage Hérouard, 1901, p. 526; *Dendromeliidae* Pax, 1910, p. 208; id., 1914, p. 611). — Da es in dieser Familie keine Gattung gibt, von deren Namen der Name *Dendromeliidae* abgeleitet wäre, so ist es geboten, einen anderen Namen für sie zu wählen. — Zahl der Gattungen: 2; ferner stelle ich in Anlehnung an McMurrich, 1905, p. 8f., als wahrscheinliches Synonym von *Lebrunia* hierher das Genus *Hoplophoria* H. V. Wilson (cf. Pax, 1910, p. 209).

34. Fam.: *Minyadidae* Andres (1883, p. 300 [cf. p. 562]; id., 1884, p. 349; *Minyasinae* Delage Hérouard, 1901, p. 528). — Zahl der Gattungen: 1.

35. Fam.: *Octineonidae* Fowler (1894, p. 469) (*Octineoninae* Delage Hérouard, 1901, p. 531). — Diese Familie füge ich auf Grund der Darlegungen Fowlers, 1894, hinzu. — Zahl der Gattungen: 1.

2. Tribus: **Stoichactinoidae,** nom. nov.

Stichodactylinae Andres, 1883, p. 300 (cf. p. 480); id., 1884, p. 264; Carlgren, 1900b, p. 77; McMurrich, 1904, p. 291.

36. Fam.: *Corallimorphidae* R. Hertw. (1882, p. 13 [cf. p. 21]) (*Corynactidae* L. Agassiz; McMurrich, 1904, p. 290). — Zahl der Gattungen: 3.

37. Fam.: *Discosomatidae* Hickson (1906, p. 383) (*Discosomidae* Klunzinger; Carlgren, 1900b, p. 78, Pax, 1914, p. 612). — Zahl der Gattungen: 7; davon trenne ich 4 als eigene Familie der Rhodactiniden ab (s. d.); also Gesamtzahl der Gattungen: 3.

38. Fam.: *Rhodactinidae,* nom. nov. (*Rodactidae* Andres, 1883, p. 300 [errore pro: *Rhodactidae*]; *Rhodactidae* id., t. c., p. 498; id., 1884, p. 282; McMurrich, 1905, p. 11; *Phialactinae* Delage Hérouard, 1901, p. 526). — Diese Familie trenne ich auf Grund der Darlegungen McMurrichs, 1905, p. 11 von den *Discosomatidae* ab. — Zahl der Gattungen: 4.

39. Fam.: *Epicystidae,* nom. nov. (*Phymanthidae* Andres, 1883, p. 300 [cf. p. 500]; id., 1884, p. 285; Pax, 1914, p. 612). — In neuerer Zeit wurde der Name *Epicystis* Ehrbg. von Verrill, 1898, p. 496 neben und von McMurrich, 1905, p. 12 an Stelle von *Phymanthus* M.-E. gebraucht. Auch Carlgren (1900b, p. 86) hat

sich gegen die generische Trennung der betreffenden Formen, zugleich aber auch gegen den Gebrauch des Namens *Epicystis* überhaupt ausgesprochen. In ersterer Hinsicht schließe ich mich ihm und McMurrich an, und ist auch Verrill selbst in seiner gegenteiligen Ansicht neuerdings (1907, p. 273) augenscheinlich einigermaßen schwankend geworden. In der letzteren Beziehung sind aber Verrill und McMurrich im Rechte, von denen ersterer auch l. c. wieder dafür eingetreten ist, daß der ältere Name *Epicystis* auf jeden Fall für eine Gattung dieser Familie als giltiger solcher gebraucht werden muß. Denn die von Carlgren für dessen Verwerfung angeführten Gründe sind nicht stichhaltig. Nomenklatorisch kommen überhaupt davon nur die Angaben in Betracht, daß „EHRENBERG so sehr verschiedene Spezies wie *Ph*[*ymanthus*] *crucifer* und *Bunodosoma granulifera* in demselben Genus vereint, daß kein Typus des Genus vorhanden ist," und daß man „mit ebenso gutem Recht den Namen *Epicystis* anstatt des kürzlich von VERRILL für *A. granulifera* aufgestellten Gattungsnamen *Bunodosoma* gebrauchen [könnte], wie für *Phymanthus crucifer*". Aber ein einmal eingeführter verfügbarer Gattungsname darf bei einer späteren Teilung des Genus niemals zugunsten jüngerer Namen unterdrückt, sondern muß für eine der aus der Teilung hervorgegangenen Gattungen verwendet werden. Daran können auch die von Carlgren angeführten Momente nichts ändern. Es handelt sich also nur noch darum, für welche der ursprünglich darunter begriffenen Arten der Name *Epicystis* zu verwenden ist. Und zwar muß dies für *Epicystis crucifera* geschehen, wie Verrill richtig angibt. Die von ihm hierfür angeführten Gründe sind aber allerdings nicht ausreichend. — Die Sache liegt folgendermaßen: Die Gattung *Epicystis* Ehrenberg (1834, p. 268) enthielt ursprünglich folgende ihr mit Sicherheit zugerechnete Arten: *Actinia crucifera* Lsr., *Actinia ultramarina* Lsr. und *Actinia granulifera* Lsr. Keine davon stellte ursprünglich den Typus dar. Zur Festlegung desselben muß also das Eliminationsverfahren angewendet werden. Und zwar gestaltete sich die Aufteilung des Genus *Epicystis* folgendermaßen:

Actinia crucifera: von Andres, 1883, p. 501 zu *Phymanthus* gestellt;

A. ultramarina: von Blainville, 1830, p. 285 zu *Actinecta* gestellt;

A. granulifera: von Milne-Edwards, 1857, p. 293 mit ? (s. Poche, 1912b, p. 19 u. 64f.) zu *Oulactis* gestellt.

Actinia crucifera ist also die zuletzt aus der Gattung *Epicystis* eliminierte als Typus verfügbare Art und stellt somit den Typus dieser Gattung dar. Zum Überfluß (s. unten) bestimme ich sie auch noch als solchen, um jeden etwaigen Versuch, auf Grund der famosen Bestimmung (*g*) des neuen Stilesschen Art. 30 der Regeln eine Änderung der Nomenklatur vorzunehmen, von vornherein zu vereiteln.

[Diesem Artikel verdanken wir ja bereits u. a. die herrliche Änderung des Namens *Amoeba* in *Chaos* (mit der typischen Art *Chaos chaos* (L.) Stiles); und „man braucht nicht zu fürchten [sic!] daß *Chaos chaos* nicht schließlich angenommen werden wird" (Stiles in Stiles u. Hassall, 1905, p. 38 [cf. p. 12]).] Doch wäre ein solcher Versuch überhaupt unstatthaft, da die gedachte Bestimmung infolge des unzulässigen Vorgehens Stiles' bei ihrer Einführung ungiltig ist, wie ich in dem vorhergehenden Artikel (1914) nachgewiesen habe. — Da ich nun mit anderen Autoren (s. oben p.100f.) die, wie wir eben gesehen haben, den Typus von *Epicystis* darstellende *Actinia crucifera* als kongenerisch mit *Phymanthus loligo*, dem Typus von *Phymanthus* M.-E., betrachte, so ergibt sich die Notwendigkeit, den älteren Namen *Epicystis* an Stelle des jüngeren *Phymanthus* für die betreffende Gattung zu gebrauchen. Damit wird natürlich auch die obige Änderung des Familiennamens unvermeidlich. — Zahl der Gattungen: 1.

40. Fam.: *Heteranthidae* Carlgren (1900a, p. 278; id., 1900b, p. 92). — Zahl der Gattungen: 1.

41. Fam.: *Stoichactinidae*, nom. nov. (*Stoichactidae* Carlgren, 1900a, p. 278; id., 1900b, p. 77 [cf. p. 92]; Pax, 1914, p. 612). — Zahl der Gattungen: 7; ferner stelle ich auf Grund der durchaus überzeugenden Untersuchungen Pax' (1909, p. 325—335) hierher als Synonym von *Stoichactis* das Genus *Polyparium* Korotn.

42. Fam.: *Homostichanthidae* Carlgren (1900b, p. 138). — Zahl der Gattungen: 1.

43. Fam.: *Thalassianthidae* Verrill (1869, p. 461; id., 1865a, p. 148 [nom. nud]; Andres, 1883, p. 513; id., 1884, p. 299). — Zahl der Gattungen: 5.

44. Fam.: *Actinodendridae* Haddon (1898, p. 397 [cf. p. 488]) (*Acremodactylidae* Kwietniewski; Pax, 1914, p. 613). — Da der älteste verfügbare und somit giltige Name des typischen Genus dieser Familie *Actinodendron* Blainv. und nicht *Acremodactyla* Kwietn. ist, wie Pax es nennt (cf. Carlgren, 1900b, p. 116f.), so muß auch der der Familie von jenem gebildet werden. — Zahl der Gattungen: 3.

45. Fam.: *Aurelianiidae*, nom. nov. (*Aurelianidae* Andres, 1883, p. 300 [cf. p. 494]; id., 1884, p. 279; Carlgren, 1900a, p. 279; Pax, 1914, p. 612). — Zahl der Gattungen: 3.

2. Supersubordo: **ZOANTHIDEI**, nom. nov.

Zoanthidae Dana, 1846, p. 39 (cf. p. 417); Delage Hérouard, 1901, p. 654; *Zoanthacea* Verrill, 1865a, p. 147; *Zoantheae* aut.; McMurrich, 1910, p. 3; *Zoanthidea* Bourne, 1900, p. 1 (cf. p. 58).

In der Systematik dieser Gruppe folge ich Delage Hérouard, 1901, p. 654—667.

1. Tribus: **Zoanthoidae**, nom. nov.

Brachycnemina Delage Hérouard, 1901, p. 660; *Macrocnemina* iid., t. c., p. 660 (cf. p. 663).

Delage Hérouard unterscheiden unter ihren *Brachycnemina* überhaupt keine Familien, sondern sagen bloß, daß die hierhergehörigen Gattungen einander so nahe stehen, daß kein Anlaß ist, sie in Familien zu verteilen. Dementsprechend vereinige ich sie alle in einer einzigen solchen. Bisweilen, so auch neuerdings von Pax, 1914, p. 614, wird allerdings neben den *Zoanthidae* eine eigene Familie *Sphenopidae* unterschieden. Diese charakterisiert er als „Große, solitär lebende Formen mit abgerundetem oder keilförmig zugespitztem aboralen Körperende", während die *Zoanthidae* „Koloniebildend, äußerst selten solitär und dann niemals mit einem abgerundeten oder zugespitzten aboralen Körperende ausgestattet" sind. Als Grundlage für die Trennung der beiden Familien ergibt sich also lediglich die verschiedene Form des aboralen Körperendes, da ja auch bei den *Zoanthidae* (im Sinne Pax') solitäre Formen vorkommen (sogar in einer Gattung mit koloniebildenden Arten, z. B. bei *Sidisia* [s. Lwowsky, 1913, p. 603 f.]). Das ist aber meiner Ansicht nach gewiß kein Charakter, der zur Unterscheidung von Familien berechtigt. — Ferner stelle ich nicht nur in diese Tribus, sondern sogar in die gedachte Familie die von Delage Hérouard als eine eigene Tribus unterschiedenen *Macrocnemina*, wie es übrigens meines Wissens auch alle anderen Autoren tun. Denn der Unterschied zwischen ihnen und den *Brachycnemina*, daß nämlich das 5. Septum (von der Dorsalseite aus gerechnet) bei ihnen nicht ein Micro-, sondern ein Macroseptum ist, ist von viel zu geringem morphologischen Werte, als daß man daraufhin eine eigene Familie oder gar eine Tribus gründen könnte. Und überdies ist er nicht einmal konstant, indem, wie Duerden (1898, p. 331) nachgewiesen hat, bei verschiedenen *Brachycnemina* ein — allerdings kleinerer — Teil der Individuen auf der einen Seite zwar die für diese Gruppe, auf der anderen aber — ein Exemplar sogar auf beiden Seiten — die für die *Macrocnemina* charakteristische Ausbildung der Septen aufwies.

46. Fam.: *Zoanthidae* Dana (1846, p. 39 [cf. p. 147]) (*Sphenopidae* Hertwig, 1882, p. 111 [cf. p. 120]; Pax, 1914, p. 614; *Epizoanthinae* Delage Hérouard, 1901, p. 664; *Parazoanthinae* iid., 1901, p. 665). — Hierher stelle ich auch die von Delage Hérouard als eine eigene Familie der *Macrocnemina* unterschiedenen *Parazoanthinae*. Denn Lwowsky hat nachgewiesen (1913, p. 561—563), daß *Sidisia balanorum* und noch mehr *S. gracilis* einen Übergang zwischen *Sidisia* und *Parazoanthus* — der einzigen Gattung der „*Parazoanthinae*" — bildet, und daß ferner ein Teil der vermeintlichen Unterschiede zwischen diesen beiden Gattungen in Wirklichkeit nicht zu Recht besteht. (Die einzige Gattung der *Epizoanthinae* muß nämlich, wie Lwowsky (p. 560) gezeigt hat, nicht

Epizoanthus, sondern *Sidisia* heißen.) — Die Zahl der Gattungen beträgt nach Pax, 1914, p. 614: 7.

2. Tribus: **Savalioidae,** nom. nov.

Gerardina Delage Hérouard, 1901, p. 660 (cf. p. 665).

Auch hier unterscheiden Delage Hérouard keine Familie. — Die einzige Gattung dieser Tribus muß aber *Savalia* Nardo heißen und nicht *Gerardia*, wie Delage Hérouard, Bell (1891a, p. 90f.) folgend, sie nennen, da jener ältere Name von Bell nur wegen Tautonymie verworfen wurde, was nach den Internationalen Nomenklaturregeln bekanntlich nicht zulässig ist.

47. Fam.: *Savaliidae*, nom. nov. (*Savagliidae* Brook, 1889, p. 51 [cf. p. 74]). — Zahl der Gattungen: 1.

Genera *Zoanthideorum* sedis incertae:

Verrillia Andr.;

Bergia Duch. Mich.

Epiactis Verrill, von der Delage Hérouard selbst sagen, daß sogar ihre Zugehörigkeit zu den *Zoanthidei* zweifelhaft ist, trenne ich von dieser Gruppe ab und stelle sie zu den *Bunodactinidae* (s. d., p. 99) unter den *Priapidei*.

Übersicht des Systems.

Das von mir angenommene System der *Coelenterata* stellt sich somit wie folgt dar:

Subregnum: **COELENTERATA.**

Phylum: **Cnidaria.**

1. Klasse: **Hydrozoa.**

1. Ordnung: **HYDRIDEA.**

1. Familie: *Hydridae.*
2. Familie: *Clavidae.*
3. Familie: *Eudendriidae.*
4. Familie: *Bythotiaridae.*
5. Familie: *Willsiidae.*
6. Familie: *Moerisiidae.*
7. Familie: *Corynidae.*
8. Familie: *Cladonematidae.*
9. Familie: *Monobrachiidae.*
10. Familie: *Eutimidae.*
11. Familie: *Cannotidae.*
12. Familie: *Mitrocomidae.*
13. Familie: *Campanulariidae.*
14. Familie: *Aequoreidae.*
15. Familie: *Bonneviellidae.*
16. Familie: *Syntheciidae.*
17. Familie: *Sertulariidae.*
18. Familie: *Haleciidae.*
19. Familie: *Plumulariidae.*

2. Ordnung: **POLYPODIIDEA.**
1. Familie: *Polypodiidae.*

3. Ordnung: **MILLEPORIDEA.**
1. Familie: *Milleporidae.*

4. Ordnung: **STYLASTERIDEA.**
1. Familie: *Stylasteridae.*

5. Ordnung: **TRACHYMEDUSAE.**
1. Familie: *Petasidae.*
2. Familie: *Limnocnididae.*
3. Familie: *Ptychogastriidae.*
4. Familie: *Trachynematidae.*
5. Familie: *Geryoniidae.*

6. Ordnung: **TETRAPLATIIDEA.**
1. Familie: *Tetraplatiidae.*

7. Ordnung: **NARCOMEDUSAE.**
1. Familie: *Solmarisidae.*
2. Familie: *Aeginidae.*

8. Ordnung: **SIPHONOPHORA.**

1. Unterordnung: **CALYCOPHORAE.**
1. Familie: *Sphaeronectidae.*
2. Familie: *Prayidae.*
3. Familie: *Hippopodiidae.*
4. Familie: *Diphyidae.*

2. Unterordnung: **PHYSSOPHORINEA.**
5. Familie: *Apolemiidae.*
6. Familie: *Forskaliidae.*
7. Familie: *Agalmatidae.*
8. Familie: *Physsophoridae.*
9. Familie: *Anthophysidae.*
10. Familie: *Rhodaliidae.*

3. Unterordnung: **RHIZOPHYSINEA.**
11. Familie: *Rhizophysidae.*
12. Familie: *Physaliidae.*

4. Unterordnung: **CHONDROPHORAE.**
13. Familie: *Porpitidae.*
14. Familie: *Velellidae.*

2. Klasse: **Gastrodoidea.**

1. Ordnung: **GASTRODIDEA.**
1. Familie: *Gastrodidae.*

3. Klasse: **Scyphozoa.**

1. Ordnung: **CARYBDEIDEA.**
1. Familie: *Carybdeidae.*

2. Ordnung: **LUCERNARIIDEA.**
1. Familie: *Tesserariidae.*
2. Familie: *Lucernariidae.*

3. Ordnung: **CORONATAE.**
1. Familie: *Periphyllidae.*
2. Familie: *Paraphyllinidae.*
3. Familie: *Nausithoidae.*
4. Familie: *Atollidae.*
5. Familie: *Atorellidae.*

4. Ordnung: **DISCOPHORA.**

1. Unterordnung: **PELAGIINEA.**
1. Familie: *Pelagiidae.*
2. Familie: *Cyaneidae.*
3. Familie: *Aurelliidae.*

2. Unterordnung: **RHIZOSTOMATINEA.**
4. Familie: *Cassiopeidae.*
5. Familie: *Cepheidae.*
6. Familie: *Catostylidae.*
7. Familie: *Leptobrachiidae.*
8. Familie: *Rhizostomatidae.*

4. Klasse: **Anthozoa.**

1. Ordnung: **ALCYONIIDEA.**

1. Unterordnung: **ALCYONIINEA.**
1. Familie: *Haimeiidae.*
2. Familie: *Cornulariidae.*
3. Familie: *Tubiporidae.*
4. Familie: *Favositidae.*
5. Familie: *Helioporidae.*
6. Familie: *Ceratoporellidae.*
7. Familie: *Xeniidae.*
8. Familie: *Alcyoniidae.*
9. Familie: *Telestidae.*
10. Familie: *Maasellidae.*
11. Familie: *Nephthyidae.*
12. Familie: *Siphonogorgiidae.*

2. Unterordnung: **GORGONIINEA.**

1. Tribus: **Pseudaxonia.**
13. Familie: *Briareidae.*
14. Familie: *Suberogorgiidae.*
15. Familie: *Gorgonellidae.*
16. Familie: *Melitodidae.*
17. Familie: *Coralliidae.*

2. Tribus: **Axifera.**
18. Familie: *Keroeididae.*
19. Familie: *Isididae.*
20. Familie: *Primnoidae.*
21. Familie: *Chrysogorgiidae.*
22. Familie: *Acanthogorgiidae.*
23. Familie: *Muriceidae.*

24. Familie: *Plexauridae.*
25. Familie: *Malacogorgiidae.*
26. Familie: *Gorgoniidae.*

3. Unterordnung: **PENNATULINEA.**

1. Tribus: **Veretilloidae.**

1. Supersuperfamilie: *Veretillida.*
27. Familie: *Veretillidae.*
28. Familie: *Echinoptilidae.*

2. Supersuperfamilie: *Renillida.*
29. Familie: *Renillidae.*

3. Supersuperfamilie: *Funiculinida.*
30. Familie: *Kophobelemnidae.*
31. Familie: *Anthoptilidae.*
32. Familie: *Funiculinidae.*
33. Familie: *Protoptilidae.*
34. Familie: *Stachyptilidae.*

4. Supersuperfamilie: *Umbellulida.*
35. Familie: *Scleroptilidae.*
36. Familie: *Chunellidae.*
37. Familie: *Umbellulidae.*

2. Tribus: **Pennatuloidae.**
38. Familie: *Virgulariidae.*
39. Familie: *Pennatulidae.*
40. Familie: *Pteroeididae.*

Familia Pennatulineorum sedis incertae:
41. Familie: *Stephanoptilidae.*

2. Ordnung: **ANTIPATHIDEA.**

1. Unterordnung: **ANTIPATHINEA.**
1. Familie: *Antipathidae.*

2. Unterordnung: **DENDROBRACHIINEA.**
2. Familie: *Dendrobrachiidae.*

3. Ordnung: **CERIANTHIDEA.**
1. Familie: *Cerianthidae.*
2. Familie: *Arachnactinidae.*
3. Familie: *Botrucnidiferidae.*

4. Ordnung: **PRIAPIDEA.**

1. Supersubordo: **PRIAPIDEI.**

1. Subsubordo: **Madreporinei.**

1. Tribus: **Aporosa.**
1. Familie: *Guyniidae.*
2. Familie: *Turbinoliidae.*
3. Familie: *Flabellidae.*
4. Familie: *Anthemiphylliidae.*
5. Familie: *Madreporidae.*
6. Familie: *Eusmiliidae.*
7. Familie: *Pocilloporidae.*

2. Tribus: **Fungioidae.**
8. Familie: *Fungiidae.*
9. Familie: *Agariciidae.*
10. Familie: *Micrabaciidae.*
11. Familie: *Anabraciidae.*
12. Familie: *Balanophylliidae.*

3. Tribus: **Perforata.**
13. Familie: *Isoporidae.*
14. Familie: *Poritidae.*

2. Subsubordo: **Priapinei.**

1. Tribus: **Priapoidae.**
15. Familie: *Gonactiniidae.*
16. Familie: *Edwardsiidae.*
17. Familie: *Peachiidae.*
18. Familie: *Halcampidae.*
19. Familie: *Halcampactinidae.*
20. Familie: *Andvakiidae.*
21. Familie: *Ptychodactinidae.*
22. Familie: *Ilyanthidae.*
23. Familie: *Priapidae.*
24. Familie: *Boloceridae.*
25. Familie: *Bunodactinidae.*
26. Familie: *Actinostellidae.*
27. Familie: *Aliciidae.*
28. Familie: *Paractinidae.*
29. Familie: *Sagartiidae.*
30. Familie: *Amphianthidae.*
31. Familie: *Sicyonidae.*
32. Familie: *Polyopidae.*
33. Familie: *Lebruniidae.*
34. Familie: *Minyadidae.*
35. Familie: *Octineonidae.*

2. Tribus: **Stoichactinoidae.**
36. Familie: *Corallimorphidae.*
37. Familie: *Discosomatidae.*
38. Familie: *Rhodactinidae.*
39. Familie: *Epicystidae.*
40. Familie: *Heteranthidae.*
41. Familie: *Stoichactinidae.*
42. Familie: *Homostichanthidae.*
43. Familie: *Thalassianthidae.*
44. Familie: *Actinodendridae.*
45. Familie: *Aurelianiidae.*

2. Supersubordo: **ZOANTHIDEI.**

1. Tribus: **Zoanthoidae.**
46. Familie: *Zoanthidae.*

2. Tribus: **Savalioidae.**
47. Familie: *Savaliidae.*

Ich unterscheide also im Subregnum *Coelenterata* ein einziges Phylum, das 4 Klassen, 17 Ordnungen, 154 Familien und 965 Gattungen sowie eine entsprechende Anzahl akzessorischer Einheiten umfaßt.

Zur Erleichterung der Übersicht gebe ich nachfolgend eine kurze Zusammenstellung der Unterordnungen und höheren Gruppen.

Subregnum: **COELENTERATA.**

Phylum: **Cnidaria.**

1. Klasse: **Hydrozoa.**

1. Ordnung: **HYDRIDEA.**
2. Ordnung: **POLYPODIIDEA.**
3. Ordnung: **MILLEPORIDEA.**
4. Ordnung: **STYLASTERIDEA.**
5. Ordnung: **TRACHYMEDUSAE.**
6. Ordnung: **TETRAPLATIIDEA.**
7. Ordnung: **NARCOMEDUSAE.**
8. Ordnung: **SIPHONOPHORA.**
   1. Unterordnung: **CALYCOPHORAE.**
   2. Unterordnung: **PHYSSOPHORINEA.**
   3. Unterordnung: **RHIZOPHYSINEA.**
   4. Unterordnung: **CHONDROPHORAE.**

2. Klasse: **Gastrodoidea.**

1. Ordnung: **GASTRODIDEA.**

3. Klasse: **Scyphozoa.**

1. Ordnung: **CARYBDEIDEA.**
2. Ordnung: **LUCERNARIIDEA.**
3. Ordnung: **CORONATAE.**
4. Ordnung: **DISCOPHORA.**
   1. Unterordnung: **PELAGIINEA.**
   2. Unterordnung: **RHIZOSTOMATINEA.**

4. Klasse: **Anthozoa.**

1. Ordnung: **ALCYONIIDEA.**
   1. Unterordnung: **ALCYONIINEA.**
   2. Unterordnung: **GORGONIINEA.**
   3. Unterordnung: **PENNATULINEA.**
2. Ordnung: **ANTIPATHIDEA.**
   1. Unterordnung: **ANTIPATHINEA.**
   2. Unterordnung: **DENDROBRACHIINEA.**

3. Ordnung: **CERIANTHIDEA.**
4. Ordnung: **PRIAPIDEA.**
   1. Supersubordo: **PRIAPIDEI.**
   2. Supersubordo: **ZOANTHIDEI.**

Literaturverzeichnis.

(Die mit einem * bezeichneten Publikationen waren mir nicht zugänglich.)

Agassiz, L. (1862), Contributions to the Natural History of the United States of America, 4.

Allman, G. J. (1872), A Monograph of the Gymnoblastic or Tubularian Hydroids. Conclusion of Part I, and Part II.

Andres, A, (1881 [s. [Carus], Zool. Anz. 4, 1881, p. 104 (cf. p. 97)]), Prodromus neapolitanae actiniarum faunae addito generalis actiniarum bibliographiae catalogo. (Mitth. Zool. Stat. Neapel 2, p. 305—371.)

— (1883), Le Attinie. (Atti Accad. Lincei (3), Mem. Cl. Sci. fis. mat. nat., 14, p. 211—674, 13 tab.)

— (1884), Die Actinien, 1. — Le Attinie, 1. (Fauna Flora Golf. Neapel, IX. Monogr.)

Appellöf, A. (1893), Ptychodactis patula n. g. & sp. der Repräsentant einer neuen Hexactinien-Familie. (Bergens Mus. Aarb. 1893, No. 4.)

Bedot, M. (1901), Matériaux pour servir a l'histoire des Hydroides. 1re Période. (Rev. Suisse Zool. 9, p. 379—515.)

Bell, F. J. (1891a), Contributions to our Knowledge of the Antipatharian Corals. (Trans. Zool. Soc. London 13, p. 87—92, tab. XI—XII.)

— (1891b), A Test Case for the Law of Priority. (Ann. Mag. Nat. Hist. (6) 8, p. 108—109.)

Beneden, E. van (1897), Die Anthozoen der Plankton-Expedition. (In: Ergebnisse der Plankton-Expedition der Humboldt-Stiftung, 2, K. e.)

Bernard, H. M. (1898), On the Affinities of the Madreporarian Genus *Alveopora* with the Palaeozoic *Favositidae*, together with a brief Sketch of some of the Evolutionary Stages of the Madreporarian Skeleton. (Journ. Linn. Soc., Zool., 26, p. 495—516, tab. 33.)

— (1903), The Family **Poritidae.** I. — The Genus **Goniopora.** (In: Catalogue of the Madreporarian Corals in the British Museum (Natural History), 4.)

— (1905), The Family **Poritidae.** II. — The Genus **Porites.** Part I. — Porites of the Indo-Pacific Region. (In: Catalogue of the Madreporarian Corals in the British Museum (Natural History), 5.)

Bigelow, H. B. (1909), The Medusae. (Mem. Mus. Comp. Zoöl. Harvard Coll. 37.)

— (1911), The Siphonophorae. (Mem. Mus. Comp. Zoöl. Harvard Coll. 38, No. 2, p. 171—402, tab. 1—32.)

Bl[ainville, H. M. D.] de (1830), Art. „Zoophytes, *Zoophyta.*" (In: Dictionnaire des Sciences Naturelles. Par Plusieurs Professeurs du Jardin du Roi, et des principales Écoles de Paris. 60, p. 1—546 [cf. die Rückseite des Titelbl.].)

Blainville, H. M. D. de (1834), Manuel d'Actinologie ou de Zoophytologie.

Boulenger, C. L. (1908), On *Moerisia lyonsi,* a New Hydromedusan from Lake Qurun. (Quart. Journ. Micr. Sci. (N. S.) 52, p. 357—378, tab. 22—23.)

— (1912), On Caspionema pallasi Derzhavin, the Medusa recently discovered in the Caspian Sea. (Zool. Anz. 40, p. 58—60.)

Bourne, G. C. (1900), The Anthozoa. (In: A Treatise on Zoology. Edited by E. Ray Lankester. T. II, Kap. VI.)

— (1905), Report on the Solitary Corals collected by Professor Herdman, at Ceylon, in 1902. (In: W. A. Herdman, Report to the Government of Ceylon on the Pearl Oyster Fisheries of the Gulf of Manaar, 4, p. 187—242, 4 tab.)

Broch, H. (1909), Hydroiduntersuchungen II. Zur Kenntnis der Gattungen *Bonneviella* und *Lictorella.* (Nyt Mag. Natvid. 47, p. 195—206.)

— (1910), Die Hydroiden der arktischen Meere. (In: Fauna Arctica. Herausgeg. von F. Römer und F. Schaudinn. Nach ihrem Tode fortgesetzt von A. Brauer. 5, p. 127—248, tab. II—IV.)

— (1912), Hydroiduntersuchungen. III. Vergleichende Studien an adriatischen Hydroiden. (Norsk. Vid. Selsk. Skrift. 1911, Nr. 1.)

Brook, G. (1889), REPORT on the *Antipatharia* collected by H. M. S. Challenger during the Years 1873—76. (In: Report on the Scientific Results of the Voyage of H. M. S. Challenger during the Years 1873—76 under the Command of Captain GEORGE S. NARES, R. N., F. R. S. and the late Captain FRANK TOURLE THOMSON, R. N. Zoology, 32, T. LXXX.)

Brooks, W. K. (1903), On a new Genus of Hydroid Jelly-Fishes. (Proc. Amer. Phil. Soc. 42, p. 11—14, tab. I.)

Browne, E. T. (1910), Medusae. (In: National Antarctic Expedition 1901—1904. Natural History, 5.)

Burmeister, H. (1837), Handbuch der Naturgeschichte, 2. Abth.

Busch, W. (1851), Beobachtungen über Anatomie und Entwickelung einiger wirbellosen Seethiere.

Calkins, G. N. (1899), Some Hydroids from Puget Sound. (Proc. Boston Soc. Nat. Hist. 28, p. 333—368, 6 tab.)

Carazzi, D. (1904), Ricerche embriologiche e citologiche sull' uovo di *Myzostoma glabrum* Leuckart. (Monit. Zool. Ital. 15, p. 62—78, 87—100, tab. IV.)

— [1907], Proposte di modificazioni alla classificazione sistematica del regno animale. (Atti Ist. Veneto Sci. Lett. Arti 1906—1907, 66, 2. T., p. 697—710.)

Carlgren, O. (1898), Zoantharien. (In: Ergebnisse der Hamburger Magalhaensischen Sammelreise 1892—93, 1, 1896—1907.)
— (1900a), Zur Kenntnis der stichodactylinen Actiniarien. (Öfvers. Vet.-Akad. Förh. 57, p. 277—288.)
— (1900b), Ostafrikanische Actinien. Gesammelt von Herrn Dr. F. Stuhlmann 1888 und 1889. (Mitt. Nathist. Mus. Hamburg 17, p. 21—144, tab. I—VII.)
— (1900c), Über Pentactinia californica n. gen. n. sp. (Öfvers. Vet.-Akad. Förh. 57, p. 1165—1172.)
— (1902), Die Actiniarien der Olga-Expedition. (Wiss. Meeruntersu. (N. F.) 5, Abt. Helgoland, p. 33—56, tab. III.)
— (1905), Kurze Mitteilungen über Anthozoen 4. (Zool. Anz. 28, p. 510—519.)
— (1908), Anthozoa (in: Dr. H. G. Bronn's Klassen und Ordnungen des Tier-Reichs, wissenschaftlich dargestellt in Wort und Bild, 2, 2. Abth.), 4., 5. u. 6. Lief.
— (1909), Die Tetraplatien (In: Wissenschaftliche Ergebnisse der Deutschen Tiefsee-Expedition auf dem Dampfer „Valdivia" 1898—1899. Herausgeg. von Carl Chun. 19, p. 75—122, tab. X—XIII.)
— (1911), Über Dactylanthus (Cystiactis) antarcticus (Clubb); zugleich ein Beitrag zur Phylogenie der Actiniarien. (In: Wissenschaftliche Ergebnisse der Schwedischen Südpolar-Expedition 1901—1903 unter Leitung von Dr. Otto Nordenskjöld, 6, Lief. 5.)
— (1912), Ceriantharia. (In: The Danish Ingolf-Expedition, 5, T. 3.)
Carus, J. V. (1863), Coelenterata. (In: J. V. Carus und C. E. A. Gerstaecker, Handbuch der Zoologie, 2, 1863, p. 518—562 [cf. p. VII].)
Claus, C. [1878], Grundzüge der Zoologie, 4. Aufl., 1, 1. Lief., 1879. [Im Verz. Büch. Landkart. Juli bis Decemb. 1878, p. 65 bereits als erschienen angeführt.]
— (1881), Beiträge zur Kenntnis der Geryonopsiden- und Eucopiden-Entwicklung. (Arb. Zool. Inst. Univ. Wien 4, p. (89) — (120), tab. X—XIII.)
— (1883), Untersuchungen über die Organisation und Entwicklung der Medusen.
— (1892), Ueber die Entwicklung des Scyphostoma von Cotylorhiza, Aurelia und Chrysaora, sowie über die systematische Stellung der Scyphomedusen. II. (Arb. zool. Inst. Univ. Wien 10, p. (1) — (70), tab. I—III.)
Cockerell, T. D. A. (1911a), The Nomenclature of the Scyphomedusae. (Proc. Biol. Soc. Washington 24, p. 7—12.)
— (1911b), The Nomenclature of the Hydromedusae. (Proc. Biol. Soc. Washington 24, p. 77—86.)
Cope, E. D. (1883), On the Fishes of the Recent and Pliocene Lakes of the Western Part of the Great Basin, and of the

Idaho Pliocene Lake. (Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, p. 134—167.)

Dana, J. D. (1846), Zoophytes. (In: United States Exploring Expedition. During the Years 1838, 1839, 1840, 1841, 1842. Under the Command of Charles Wilkes, U. S. N.)

Delage, Y., Hérouard, E. (1901), Traité de Zoologie Concrète, 2, 2. T.

Derzhavin, A. (1912a), Caspionema pallasi, eine Meduse des Kaspischen Meeres. (Zool. Anz. 39, p. 390—396.)

— (1912b), Caspionema pallasi, die Meduse des Kaspischen Meeres. (Arb. Icht. Lab. Astrachan 2, Heft 5, p. 15—18, 1 tab.)

Douglas, R. (1912), Zur Frage der systematischen Stellung von Limnocodium Sowerbyi. (Zeitschr. wiss. Zool. 102, p. 92—110, tab. VI.)

Duerden, J. E. (1898), Jamaican Actinaria. Part I. — Zoantheae. (Sci. Trans. Roy. Dublin Soc. (2) 6, p. 329—376, tab. XVII A, XVIII A, XIX—XX.)

— (1902), Report on the Actinians of Porto Rico. (Bull. United States Fish Comm. 20, 1900, 2. T., p. 321—374, 12 tab.)

Duncan, P. M. (1884), A Revision of the Families and Genera of the Sclerodermic Zoantharia, Ed. & H., or Madreporaria (M. Rugosa excepted). — Chapters I—VI. (Journ. Linn. Soc., Zool., 18, p. 1—204.)

Dybowski, W. N. (1873), Monographie der Zoantharia sclerodermata rugosa aus der Silurformation Estlands, Nord-Livlands und der Insel Gotland, nebst einer Synopsis aller palaeozoischen Gattungen dieser Abteilung und einer Synonymik der dazu gehörigen, bereits bekannten Arten. (Arch. Natkund. Liv-, Ehst-Kurlands (1) 5, p. 257—414, tab. I—II.)

Ehrenberg, C. G. (1831), Symbolae Physicae seu Icones et Descriptiones Animalium Evertebratorum sepositis Insectis quae ex Itinere per Africam Borealem et Asiam occidentalem Friderici Guilelmi Hemprich et Christiani Godofredi Ehrenberg Medicinae et Chirurgiae Doctorum studio novae aut illustratae redierunt. Decas Prima, 1828.

Ehrenberg, [C. G.] (1834), Beiträge zur physiologischen Kenntniss der Corallenthiere im allgemeinen, und besonders des rothen Meeres, nebst einem Versuche zur physiologischen Systematik derselben. (Abh. Akad. Wiss. Berlin 1832, 1 T., Phys. Abh., p. 225—380.)

Emery, C. (1904), Proposta di una nuova partizione generale dei metazoi. (Rendic. Accad. Sci. Ist. Bologna (N. S.) 8, 1903—1904, p. 61—75.)

Eschscholtz, F. (1829), System der Acalephen.

Fleming, J. (1828), A History of British Animals, exhibiting the descriptive Characters and systematical Arrangement of the Genera and Species of Quadrupeds, Birds, Reptiles, Fishes, Mollusca, and Radiata of the United Kingdom; including the

indigenous, extirpated, and extinct Kinds, together with periodical and occasional Visitants.

Forskål, P. (1775), Descriptiones Animalium Avium, Amphibiorum, Piscium, Insectorum, Vermium; quae in itinere orientali observavit. Herausgeg. von C. Niebuhr.

Fowler, G. H. (1894), Octineon Lindahli (W. B. Carpenter): an Undescribed Anthozoon of Novel Structure. (Quart. Journ. Micr. Sci. (N. S.) 35, p. 461—480, tab. 29—30.)

— (1900), The Hydromedusae. (In: A Treatise on Zoology. Edited by Ray Lankester. T. II, Kap. IV.)

Fraser, C. Mc L. (1912), Endocrypta huntsmani. (Science (N. S.) 35, p. 216.)

Gegenbaur, C. (1856), Versuch eines Systemes der Medusen, mit Beschreibung neuer oder wenig gekannter Formen; zugleich ein Beitrag zur Kenntniss der Fauna des Mittelmeeres. (Zeitschr. wiss. Zool. 8, p. 202—273, tab. VII—X.)

Gerth, H. (1910), Fossile Korallen von der Molukkeninsel Buru nebst einigen Bemerkungen über die phylogenetischen Beziehungen der Gattung Alveopora. (Neu. Jahrb. Mineral., Geol. Paläont. 1910, 2, p. 16—28.)

Gill, T. (1907), Holothurian Names. (Science (N. S.) 26, p. 185-186.)

Goette, A. (1887), Abhandlungen zur Entwickelungsgeschichte der Tiere, 4. Heft.

Goldfuss, [G. A.] (1818), Ueber die Classification der Zoophyten. (Isis, Jg. 1818, 1, col. 1008—1010.)

Goldfuss, G. A. (1820), Handbuch der Zoologie, 1. Abth. (= G.H. Schubert, Handbuch der Naturgeschichte, zum Gebrauch bei Vorlesungen, 3. Th., 1. Abth.)

*Gorzawsky, H. (1908), Die Gorgonaceenfamilien der Primnoiden und Muriceiden.

Graeffe, E. (1883), Biologische Notizen über Seethiere der Adria. (Boll. Soc. Adriat. Sci. Nat. Trieste 8, p. 79—84, 1 tab.)

Gray, J. E. (1859), On the Arrangement of Zoophytes with Pinnated Tentacles. (Ann. Mag. Nat. Hist. (3) 4, p. 439—444.)

— (1860), Revision of the Family *Pennatulidae*, with Descriptions of some new Species in the British Museum. (Ann. Mag. Nat. Hist. (3) 5, 1860, p. 20—25, tab. III—IV.)

— (1870), Catalogue of Sea-Pens or Pennatulariidae in the Collection of the British Museum.

Grobben, K. (1904), Lehrbuch der Zoologie. Begründet von C. Claus. [1. Aufl.], 1. Hälfte.

— (1909b), Lehrbuch der Zoologie. Begründet von C. Claus. 2. Aufl., 1. Hälfte.

Haddon, A. C. (1898), The Actiniaria of Torres Straits. (Sci. Trans. Roy. Dublin Soc. (2) 6, p. 393—498, tab. XXII—XXXII.)

Hadži, J. (1907), Einige Kapitel aus der Entwicklungsgeschichte von Chrysaora. (Arb. Zool. Inst. Univ. Wien 17, p. (17)—(44), tab. III—IV.)

— (1911), Haben die Scyphomedusen einen ectodermalen Schlund? (Zool. Anz. 37, p. 406—411.)
Haeckel, E. (1866), Generelle Morphologie der Organismen, 2.
— (1870), Natürliche Schöpfungsgeschichte. 2. Aufl.
— (1879a), Das System der Medusen. (Sitzber. Jen. Ges. Med. Natwiss. 1878, 1879, p. LXXVIII—LXXX.)
— (1879b), Das System der Medusen. 1. Hälfte des 1. Theils. (Denkschr. Med.-Natwiss. Ges. Jena 1, p. 1—360 u. I—X; Atlas p. 1—40, tab. I—XX.)
— (1880), Das System der Medusen. 2. Hälfte des 1. Theils. (Denkschr. Med.-Natwiss. Ges. Jena 1, p. 361—672 u. XI—XXVI; Atlas p. 41—80, tab. XXI—XXXX.)
— (1896), Systematische Phylogenie, 2.
Hartlaub, C. (1897), Die Hydromedusen Helgolands. Zweiter Bericht. (Wiss. Meerunters. (N. F.) 2, Heft 1, p. 449—512, tab. XIV—XXIII.)
— (1907), Craspedote Medusen. I. Teil. 1. Lief.: Codoniden und Cladonemiden. (In: Nordisches Plankton. Herausgeg. von K. Brandt und C. Apstein, 6. Lief., p. XII 1—XII 135.)
— (1911), Craspedote Medusen. I. Teil. 2. Lief.: Familie III **Margelidae.** (In: Nordisches Plankton. Herausgeg. von K. Brandt und C. Apstein, 15. Lief., p. XII 137—XII 235.)
— (1914), Craspedote Medusen. I. Teil. 3. Lief.: Familie IV **Tiaridae.** (In: Nordisches Plankton. Herausgeg. von K. Brandt und C. Apstein, 17. Lief., p. XII 237—XII 363.)
Hatschek, B. (1911), Das neue zoologische System.
Heider, K. (1893), *Gastrodes*, eine parasitische Ctenophore. (Sitz.-Ber. Ges. Natforsch. Freunde Berlin, p. 114—119.)
Hérouard, E. (1911), Le pharynx des Scyphistomes. (Zool. Anz. 38, p. 231—233.)
Hertwig, R. (1882), REPORT on the ACTINIARIA dredged by H. M. S. Challenger during the years 1873—1876. (In: Report on the Scientific Results of the Voyage of H. M. S. Challenger during the years 1873—1876 under the Command of Captain GEORGE S. NARES, R. N., F. R. S. and Captain FRANK TOURLE THOMSON, R. N. Zoology, 6, T. XV.)
— (1907), Lehrbuch der Zoologie, 8. Aufl.
Hickson, S. J. (1904), The Alcyonaria of the Cape of Good Hope. *Part. II.* (Mar. Investig. South Africa 3, p. 211—239, tab. VII—IX.)
— (1906), Coelenterata and Ctenophora (In: The Cambridge Natural History. Edited by S. F. Harmer and A. E. Shipley. 1, 1906, p. 243—424.)
— (1910), On a new Octoradiate Coral, *Pyrophyllia inflata* (new genus and species). (Mem. Proc. Manchester Lit. Phil. Soc. 54, 1909—10, No. 12.)
— (1911), On Ceratopora, the Type of a New Family of Alcyonaria. (Proc. Roy. Soc. London (B) 84, p. 195—200, tab. 6.)

— (1912), Change in the name of a genus of Alcyonaria. (Zool. Anz. 40, p. 351.)
Hickson, S. J., and England, H. M. (1905), The Stylasterina of the Siboga Expedition. (In: Siboga-Expeditie VIII.)
Hilgendorf, F. W. (1898), On the Hydroids of the Neighbourhood of Dunedin. (Trans. Proc. New Zealand Inst. 1897, 30, p. 200—218, tab. XVI—XXI.)
Hincks, T. (1868), A History of the British Hydroid Zoophytes. 2 Bde.
Hoeven, J. van der (1850), Handbuch der Zoologie. Nach der zweiten holländischen Ausgabe. 1.
Hubrecht, A. A. W. (1904), Die Abstammung der Anneliden und Chordaten und die Stellung der Ctenophoren und Plathelminthen im System. (Jen. Zeitschr. Natwiss. 39, p. 151—176.)
Jörgensen, M. (1910), Beiträge zur Kenntnis der Eibildung, Reifung, Befruchtung und Furchung bei Schwämmen (Syconen). (Arch. Zellforsch. 4, p. 163—242, tab. XI—XV.)
Kemna, A. (1907), Les caractères et l'emplacement des Spongiaires. (Ann. Soc. Zool. Malacol. Belgique 42, p. 72—97, 129—147.)
— (1909), Morphologie des Coelentérés (*Suite et fin*). (Ann. Soc. Zool. Malacol. Belg. 44, p. 143—204.)
— (1910), Sur la position systématique des Spongiaires. (Ann. Soc. Zool. Malacol. Belgique 45, p. 13—26.)
Kinoshita, K. (1910), On the Keroeididae, a New Family of Gorgonacea, and Some Notes on the Suberogorgiidae. (Annot. Zool. Japon. 7, p. 223—230, tab. VI.)
— (1913), Beiträge zur Kenntnis der Morphologie und Stammesgeschichte der Gorgoniden. (Journ. Coll. Sci. Univ. Tokyo 32, Art. 10.)
Koch, C. L. (1850), Übersicht des Arachnidensystems. 5. Heft.
Koch, G. v. (1878), Das Skelet der Alcyonarien. (Morph. Jahrb. 4, p. 447—477, tab. XXII—XXIII.)
Kölliker, A. (1865), Icones histiologicae oder Atlas der vergleichenden Gewebelehre. 2. Abth., 1. Heft.
— (1880), REPORT on the PENNATULIDA dredged by H. M. S. Challenger during the years 1873—1876. (In: Report on the Scientific Results of the Voyage of H. M. S. Challenger during the Years 1873—76 under the Command of Captain GEORGE S. NARES, R. N., F. R. S. and Captain FRANK TOURLE THOMSON, R. N. Zoology, 1, T. II.)
Korotneff, A. (1891), Zoologische Paradoxen. (Zeitschr. wiss. Zool. 51, p. 612—628, tab. XXX—XXXII.)
Korschelt, E., und Heider, K. (1902), Lehrbuch der vergleichenden Entwicklungsgeschichte der Wirbellosen Thiere. Allg. Th. 1. u. 2. Aufl. 1. Lief.
— — (1910), Lehrbuch der vergleichenden Entwicklungsgeschichte der Wirbellosen Thiere. 1. u. 2. Aufl. Allg. Th., 4. Lief.

Kowalevsky, A., et Marion, A.-F. (1883), Documents pour l'histoire embryogénique des Alcyonaires. (Ann. Mus. Hist. Nat. Marseille, Zool., 1, Mém. 4.)
Krumbach, T. (1907), Trichoplax, die umgewandelte Planula einer Hydromeduse. (Zool. Anz. 31, p. 450—454.)
Kühn, A. (1913), Entwicklungsgeschichte und Verwandtschaftsbeziehungen der Hydrozoen. I. Teil: Die Hydroiden. (Ergebn. Fortschr. Zool. 4, p. 1—284.)
Kükenthal, W. (1896), Alcyonaceen von Ternate. *Nephthyidae* Verrill und *Siphonogorgiidae* Kölliker. (Abh. Senckenberg. Natforsch. Ges. 23, p. 81—144, tab. V—VIII.)
— (1902), Diagnosen neuer Alcyonarien aus der Ausbeute der Deutschen Tiefseeexpedition. (Zool. Anz. 25, p. 299—303.)
— (1906), Alcyonacea. (In: Wissenschaftliche Ergebnisse der Deutschen Tiefsee-Expedition auf dem Dampfer „Valdivia" 1898—1899. Herausgeg. von C. Chun. 13, p. 1—112, tab. I—XII.)
— (1910), Alcyonaria 1. Teil. (In: Die Fauna Südwestaustraliens. Herausgeg. von W. Michaelsen und R. Hartmeyer. 3, 1910—1911, p. 1—108, tab. I.—IV.)
Kükenthal, W., u. Broch, H. (1910), System und Stammesgeschichte der Seefedern. (Zool. Anz. 36, p. 222—230.)
— — (1911), Pennatulacea. (In: Wissenschaftliche Ergebnisse der Deutschen Tiefsee-Expedition auf dem Dampfer „Valdivia" 1898—1899. Herausgeg. von C. Chun. 13, p. I—VI, 113—576, tab. XIII—XXIX.)
Kükenthal, W., und Gorzawsky, H. (1908a), Diagnosen neuer japanischer Gorgoniden (Reise Doflein 1904—05). (Zool. Anz. 32, p. 621—631.)
— — (1908b), Japanische Gorgoniden. I. Teil: Die Familien der Primnoiden, Muriceiden und Acanthogorgiiden. (Abh. math.-phys. Kl. Bayer. Akad. Wiss., 1. Suppl.-Bd., 3. Abh.)
Kwietniewski, C. R. (1896), Revision der Actinien, welche von Herrn Prof. Studer auf der Reise der Korvette Gazelle um die Erde gesammelt wurden. (Jen. Zeitschr. Natwiss. 30, p. 583—603, tab. XXV—XXVI.)
Lankester, E. Ray (1900), The Enterocoela and the Coelomocoela. (In: A Treatise on Zoology. Edited by E. Ray Lankester. T. II, Kap. II.)
Lendenfeld, R. v. (1883), Über Coelenteraten der Südsee. IV. Mittheilung. (Zeitschr. wiss. Zool. 38, p. 497—583, tab. XXVII—XXXII.)
— (1884), Das System der Hydromedusen. (Zool. Anz. 7, p. 425—429, 444—448.)
[Leuckart, R.] (1847), Verzeichniss der zur Fauna Helgoland's gehörenden wirbellosen Seethiere (In: Frey, H., und Leuckart, R., Beiträge zur Kenntniss wirbelloser Thiere mit besonderer Berücksichtigung der Fauna des norddeutschen Meeres, 1847, p. 136—168.) [Cf. t. c., Vorwort.]

Levinsen, G. M. R. (1913), Systematic Studies on the Sertulariidae. (Vid. Meddel. Dansk nathist. For. Kjbøenhavn 64, p. 249—323, tab. IV—V.)
Lipin, A. (1911a), Über ein neues Entwicklungsstadium von Polypodium hydriforme Uss. (Zool. Anz. 37, p. 97—99.)
— (1911b), Die Morphologie und Biologie von Polypodium hydriforme Uss. (Zool. Jahrb., Anat., 31, p. 317—426, tab. 11—15.)
Lwowsky, F. F. (1913), Revision der Gattung Sidisia Gray (Epizoanthus auct.). Ein Beitrag zur Kenntnis der Zoanthiden. (Zool. Jahrb., Syst., 34, p. 557—614, tab. 19.)
Maas, O. (1905), Bemerkungen zum System der Medusen. Revision der Cannotiden Haeckels. (Sitzber. math.-phys. Kl. B. Akad. Wiss. München 34, 1904, p. 421—445.)
— (1906), Die arktischen Medusen (ausschließlich der Polypomedusen). (In: Fauna Arctica. Herausgeg. von F. Römer und F. Schaudinn. 4, p. 479—526.)
— (1907), Die Scyphomedusen. (Ergebn. Fortschr. Zool. 1, p. 189—238.)
— (1910), Contributions au système des Meduses, basées sur des formes bathypélagiques des campagnes scientifiques de S. A. S. le Prince de Monaco. (Bull. Mus. Océanogr. Monaco, Nos 156—190, No. 183.)
Maas, O., und Ashworth, J. H. (1907), Coelenterata. (In: Zool. Jahrber. 1906, 1907.)
Matschie, [P.] (1904), Einige Bemerkungen über die Schimpansen. (Sitz.-Ber. Ges. Natforsch. Freunde Berlin, p. 55—69.)
Mayer, A. G. (1900), Some Medusae from the Tortugas. (Bull. Mus. Comp. Zoöl. Harvard Coll. 37, No. 2, p. 11—82, 44 tab.)
— (1910), Medusae of the World. 3 Bde.
McMurrich, J. P. (1893), Report on the Actiniae collected by the United States Fish Commission Steamer Albatross during the Winter of 1887—1888. (Proc. United States Nat. Mus. 16, p. 119—216, tab. XIX—XXXV.)
— (1901), Report on the Hexactiniae of the Columbia University Expedition to Puget Sound during the Summer of 1896. (Ann. New York Acad. Sci. 14, 1901—1903, p. 1—52, tab. I—III.)
— (1904), The Actiniae of the Plate Collection. (Zool. Jahrb., Suppl.-Bd. 6, p. 215—306, tab. 14—19.)
— (1905), A Revision of the Duchassaing and Michelotti Actinian Types in the Museum of Natural History, Turin. (Boll. Mus. Zool. Anat. comp. Torino 20, No. 494.)
— (1910), The Actiniaria of the Siboga Expedition. T. I. (Siboga-Expeditie XVa.)
Metschnikoff, E. (1885), Vergleichend-embryologische Studien. (Zeitschr. wiss. Zool. 42, p. 648—673, tab. XXIV—XXVI.)
— (1886), Embryologische Studien an Medusen.

Milne-Edwards, H. (1857), Histoire Naturelle des Coralliaires ou Polypes proprement dits, 1.
Moroff, T. (1902), Studien über Octocorallien. (Zool. Jahrb., Syst., 17, p. 363—410, tab. 14—18.)
Mortensen, T. (1912), Ctenophora. (In: The Danish Ingolf-Expedition, 5, T. 2.)
Moseley, H. N. (1876a), On the Structure and Relations of the Alcyonarian *Heliopora caerulea*, with some Account of the Anatomy of a Species of *Sarcophyton*; *Notes* on the Structure of Species of the Genera *Millepora*, *Pocillopora*, and *Stylaster*; and Remarks on the Affinities of certain Palaeozoic Corals. (Ann. Mag. Nat. Hist. (4) 17, p. 147—158.) [März.]
— (1876b), On the Structure and Relations of the Alcyonarian *Heliopora caerulea*, with some Account of the Anatomy of a Species of *Sarcophyton*, *Notes* on the Structure of Species of the Genera *Millepora*, *Pocillopora*, and *Stylaster*, and Remarks on the Affinities of certain Palaeozoic Corals. (Phil. Trans. Roy. Soc. London 166, p. 91—129, tab. 9—10.) [Sicher nicht vor April erschienen; s. t. c., p. 305.]
Motz-Kossowska, S. (1911), Contribution a la Connaissance des Hydraires de la Méditerranée occidentale. II. — Hydraires Calyptoblastiques. (Arch. zool. Expér. Gén. (5) 6, p. 325—352, tab. XVIII.)
Motz-Kossowska, S., et Fage, L. (1907), Contribution à l'étude de la famille des Fascicularidés. (Arch. Zool. Expér. Gén. (4) 7, p. 423—443.)
Neresheimer, E. (1904), Über Lohmannella catenata. (Zeitschr. wiss. Zool. 76, p. 137—166, tab. X—XI.)
Niedermeyer, A. (1913), Über einige histologische Befunde an Veretillum cynomorium (Pall.). (Zool. Anz. 43, p. 263—270.)
Nutting, C. C. (1900), American Hydroids. Part I. The Plumularidae. (Smithson. Inst., United States Nat. Mus., Spec. Bull. [No. 4].)
— (1910a), The Muriceidae. (In: Siboga-Expeditie XIII*b*.)
— (1910b), The Plexauridae. (In: Siboga-Expeditie XIIIb^1.)
— (1910c), The Isidae. (In: Siboga-Expeditie XIIIb^2 .)
— (1910d), The Gorgonellidae. (In: Siboga-Expeditie XIIIb^3.)
— (1911), The Scleraxonia. (In: Siboga-Expeditie XIIIb^5.)
Oken, [L. v.] (1815), Lehrbuch der Naturgeschichte. 3. Th., 1. Abth.
Owen, R. (1843), Lectures on the Comparative Anatomy and Physiology of the Invertebrate Animals, delivered at the Royal College of Surgeons, in 1843, [1. Aufl.].
Parker, T. J., and Haswell, W. A. (1897), A Text-book of Zoology, 1.
Pax, F. (1907), Vorarbeiten zu einer Revision der Familie Actiniidae.
— (1909), Aktinienstudien. (Jen. Zeitschr. Natwiss. 45, p. 325—344, tab. 27.)

— (1910), Studien an westindischen Actinien. (Zool. Jahrb., Suppl. 11, p. 157—330, tab. 11—19.)
— (1914), Die Actinien. (Ergebn. Fortschr. Zool. 4, p. 339—642.)
Pesch, A. J. van (1910), Bijdragen tot de kennis van het genus Cirripathes.
— (1914), The Antipatharia of the Siboga-Expedition. (Siboga-Expeditie XVII.)
Poche, F. (1907), Über den richtigen Gebrauch der Gattungsnamen Holothuria und Actinia, nebst einigen andern, größtenteils dadurch bedingten oder damit in Zusammenhang stehenden Änderungen in der Nomenklatur der Coelenteraten, Echinodermen und Tunicaten. (Zool. Anz. 32, p. 106—109.)
— (1911), Die Klassen und höheren Gruppen des Tierreichs. (Arch. Natgesch., 77. Jg., 1, 1. Supplhft., p. 63—136.)
— (1912a), Zur Vereinheitlichung der Bezeichnung und exakteren Verwendung der systematischen Kategorien und zur rationellen Benennung der supergenerischen Gruppen. (Verh. VIII. Internat. Zool.-Kongr. Graz 1910, p. 819—850.)
— (1912b), Die Bestimmung des Typus von Gattungen ohne ursprünglichen solchen, die vermeintliche Existenz der zoologischen Nomenklatur vor ihrem Anfange und einige andere nomenklatorische Fragen; zugleich eine Erwiderung auf die von Herrn Stiles an alle Zoologen der Welt gerichtete Herausforderung und eine Begründung dreier von zahlreichen Zoologen gestellter Anträge zwecks Einschränkung der Zahl der Namensänderungen und Abschaffung des liberum veto in der Nomenklaturkommission. (Arch. Natgesch., 78. Jg., Abt. A, 8. Heft, p. 1—110.)
— (1914), Über die Unzulässigkeit des Vorgehens des Herrn Stiles bei der Einführung von Art. 30 (g) der Regeln und die daraus resultierende Ungiltigkeit dieser Bestimmung. (Arch. Natgesch., 80. Jg., Abt. A, 5. Heft, p. 40—47.)
Ridley, O. S. (1882), On the Arrangement of the *Coralliidae*, with Descriptions of new or rare Species. (Proc. Zool. Soc, London, p. 221—233, tab. IX.)
Roule, L. (1905), Description des Antipathaires et Cérianthaires Recueillis par S. A. S. le Prince de Monaco dans l'Atlantique nord (1886—1902). (In: Résultats des campagnes scientifiques accomplies sur son Yacht par Albert Ier Prince Souverain de Monaco, Fasc. XXX.)
Sardeson, F. W. (1896), Ueber die Beziehungen der fossilen Tabulaten zu den Alcyonarien. (Neu. Jahrb. Min. Geol. Pal., Beilage-Bd. 10, p. 249—362.)
Schneider, K. C. (1897), Hydropolypen von Rovigno, nebst Uebersicht über das System der Hydropolypen im Allgemeinen. (Zool. Jahrb., Syst., 10, p. 472—555.)
— (1904), Histologische Mitteilungen. 1. Die Urgenitalzellen der Ctenophoren. (Zeitschr. wiss. Zool. 76, p. 388—399, tab. XXIV.)

Schubotz, H. (1912), Ist Trichoplax die umgewandelte Planula einer Hydromeduse? (Zool. Anz. 39, p. 582—585.)

Schultze, L. S. (1896), Beitrag zur Systematik der Antipatharien. (Abh. Senckenberg. Natforsch. Ges. 23, p. 1—39, tab. I.)

Schulze, F. E. (1914), Einige kritische Bemerkungen zu neueren Mitteilungen über Trichoplax. (Zool. Anz. 44, p. 33—35.)

Siebenrock, F. (1907), Über einige, zum Teil seltene Schildkröten aus Südchina. (Sitzber. Math.-Naturwiss. Kl. kais. Akad. Wiss. 116, Abt. I, 2. Halbbd., p. 1741—1776, 1 tab.)

Simpson, J. J. (1910), A Revision of the Gorgonellidae: 1. The Juncellid Group. (Proc. Irish Acad. 28, Sect. B, p. 247—386, tab. I—XIX.)

Sollas, W. J. (1884), On the Development of Halisarca lobularis (O. Schmidt). (Quart. Journ. Micr. Sci. (N. S.) 24, p. 603—621, tab. XXXVII.)

Stechow, E. (1909), Hydroidpolypen der japanischen Ostküste. I. T. (Abh. math.-phys. Kl. Bayer. Akad. Wiss., 1. Suppl.-Bd., 6. Abh.)

— (1910), **Coward, Miss Winifred, E.** On *Ptilocodium repens*, a new gymnoblastic Hydroid epizoic on a Pennatulid. In: Kon. Akad. van Wetenschappen te Amsterdam Proceed. Meeting Febr. 27. 1909. S. 635—641. (Zool. Zentrbl. 17, p. 151—153.)

— (1912), **Stechow, E.,** Über Hydroiden der Deutschen Tiefsee-Expedition. Ein neues Genus thecater Hydroiden. In: Zool. Anz. Bd. 37. 1911. S. 193—197. (Zool. Zentrbl. 18, 1911, p. 768.)

— (1913a), Ein thecenloser Hydroid, der mit einer Leptomeduse in Generationswechsel steht. (Zool. Anz. 41, p. 582—586.)

— (1913b), **Stechow, E.,** Ein thekenloser Hydroid, der mit einer Leptomeduse in Generationswechsel steht. In: Zool. Anz., Bd. 41, S. 582—586, 1 Textfig., 25. April 1913 (Zentrbl. Zool. 3, p. 181—182.)

— (1913c), Hydroidpolypen der japanischen Ostküste. II. T. (Abh. math.-phys. Kl. Bayer. Akad. Wiss., 3. Suppl.-Bd., 2. Abh.)

Stiles, C. W., and Hassall, A. (1905), The Determination of Generic Types, and a List of Roundworm Genera, with their original and Type Species. (U. S. Dep. Agric., Bur. Animal Industry, Bull. No. 79.)

Studer, T. (1878), Übersicht der *Anthozoa Alcyonaria*, welche während der Reise S. M. S. Gazelle um die Erde gesammelt wurden. (Monber. Preuß. Akad. Wiss. Berlin, p. 632—688, tab. 1—5.)

— (1887), Versuch eines Systemes der *Alcyonaria*. (Arch. Natgesch., 53. Jg., 1, p. 1—74, tab. I.)

Torrey, H. B. (1909), The Leptomedusae of the San Diego Region. (Univ. California Publ. Zool. 6, p. 11—31.)

Vanhöffen, E. (1888), Untersuchungen über semaeostome und rhizostome Medusen. (Biblioth. Zool., Heft 3.)
— (1910), Die Hydroiden der Deutschen Südpolar-Expedition 1901—1903. (In: Deutsche Südpolar-Expedition 1901—1903. Herausgeg. von E. v. Drygalski. 11, p. 269—340.)
Vaughan, T. W. (1901), Some fossil corals from the elevated reefs of Curaçao, Arube and Bonaire. (Samml. Geol. Reichmus. Leiden (2) 2, p. 1—92.)
— (1902), The Stony Corals of the Porto Rican Waters. (Bull. United States Fish Comm. 20, 1900, 2. T., p. 289—320, 38 tab.)
— (1905), A Critical Review of the Literature on the Simple Genera of the Madreporaria Fungida, with a Tentative Classification. (Proc. United States Nat. Mus. 28, p. 371—424.)
— (1907), Recent Madreporaria of the Hawaiian Islands and Laysan. (Bull. Un. States Nat. Mus. 59.)
Verrill, A. E. (1865a), Classification of Polyps: (Extract condensed from a Synopsis of the Polypi of the North Pacific Exploring Expedition, under Captains Ringgold and Rodgers, U. S. N.). (Commun. Essex Inst. 4, 1864—5, p. 145—152.) [April (s. Verrill, 1865b, p. 184).]
— (1865b), Synopsis of the Polyps and Corals of the North Pacific Exploring Expedition, under Commodore C. Ringgold and Captain John Rodgers, U. S. N., from 1853 to 1856. Collected by Dr. Wm. Stimpson, naturalist to the Expedition. With Descriptions of some additional Species from the West Coast of North America. (Commun. Essex Inst. 4, 1864—5, p. 181—196, tab. 5—6.)
— (1868), [Notes on the Radiata in the Museum of Yale College, with Descriptions of New Genera and Species.] [Fortsetz.] (Trans. Connecticut Acad. Arts Sci. 1, p. 377—422 [cf. id., t. c., 1867, p. 247].)
— (1869), [Notes on the Radiata in the Museum of Yale College, with Descriptions of new Genera and Species.] [Fortsetz.] (Trans. Connecticut Acad. Arts Sci. 1, p. 423—502 [cf. id., t. c., 1867, p. 247].)
— (1898), Descriptions of new American Actinians, with critical notes on other species, I. (Amer. Journ. Sci. (4) 6, p. 493—498.)
— (1899), Descriptions of imperfectly known and new Actinians, with critical notes on other species, II. (Amer. Journ. Sci. (4) 7, p. 41—50.)
— (1902), Variations and Nomenclature of Bermudian, West Indian and Brazilian Reef Corals, with notes on various Indo-Pacific Corals. (Trans. Connecticut Acad. Arts Sci. 11, p. 63—168.)
— (1907), The Bermuda Islands, Part. IV. — Geology and Paleontology, and Part. V. — An Account of the Coral Reefs. (Publ. Yale Univ., Trans. Connecticut Acad. Arts Sci. 12, 1904—1907, p. 45—348, tab. XVI—XL.)

Versluys, J. (1902), Die Chrysogorgiidae. (In: Siboga-Expeditie XIII.)
— (1906), Die Primnoidae. (In: Siboga-Expeditie XIII a.)
Viguier [C.] (1888), Sur un nouveau type d'Anthozoaire, la *Fascicularia radicans* C. Vig. (Compt. Rend. Acad. Sci. **107**, p. 186—187.)
Vogt, C. (1851), Zoologische Briefe. Naturgeschichte der lebenden und untergegangenen Thiere, für Lehrer, höhere Schulen und Gebildete aller Stände.
Wright, E. P., and Studer, T. (1889), REPORT on the ALCYONARIA collected by H. M. S. Challenger during the Years 1873—76. (In: Report on the Scientific Results of the Voyage of H. M. S. Challenger during the Years 1873—76 under the Command of Captain GEORGE S. NARES, R. N., F. R. S. and Captain FRANK TOURLE THOMSON, R. N. Zoology, 31, T. LXIV.)
Wright, T. S. (1862), *On the* Reproduction *of* Thaumantias inconspicua. (Quart. Journ. Micr. Sci. (N. S.) 2, p. 221—222.)

Druckfehlerberichtigung.

S. 66, Z. 5 v. u. lies *Caspionema* statt *Moerisia*.

Register.

(Bei mehr als einem Hinweis bezeichnet eine cursiv gedruckte Zahl die Seite, wo die betreffende Einheit an der ihr zukommenden Stelle des Systems angeführt ist. Nichtwissenschaftliche Namen sind in Antiqua gesetzt.)

Ueber das Abändern von Parnassius Apollo L.

Untersuchungen über Biologie und Zeichnungsverhältnisse des Formenkreises Parnassius Apollo L.

Von

Felix Bryk,

unter Mitwirkung von Dr. med. **E. Fischer** (Zürich) und
† Dr. **A. Pagenstecher** (Wiesbaden).

Mit 13 kolorierten und 22 schwarzen Tafeln und 36 Textfiguren, nach Originalacquarellen des Verfassers.

1.*)

Die Lebensgewohnheiten der Hauswurzraupe, ihre Verpuppung und Verwandlung zum Apollofalter.

Anfang April, wenn die wärmende Frühlingssonne einen Teil der Schneedecke bereits bergab befördert hat, findet man gewöhnlich hier, in Ladogisch-Karelien, die nach Süden exponierten Stellen der Granitfelsen ihres Schnees entblößt. Fegt man nun dort noch ein wenig Schnee weg, so kommen öfters verdorrte, schmutzigbraune Trugdolden zum Vorschein, die dann den ganzen Frühling hindurch aus ihrer Umgebung, den von einer Feuersbrunst verschonten Rauchfängen einer Brandstätte gleich, hervorragen, bis sie von den Regengüssen des Hochsommers zusammengeknickt in der frischen Pflanzendecke verschwinden. Es sind dies die vorjährigen leeren Blütenreste des Donnerblatts oder der fetten Henne (*Sedum telephium* L.), aus dessen balgkapseligen Früchten der Samen längst schon aufgesprungen ist. Unter diesen Dolden findet man nun mit Leichtigkeit kleine Sprößlinge dieses Fettkräutleins; sie sind grünlichweiß beschuppt und sehen wie kleine Spargelköpfe aus; den größeren verleiht das Chlorophyl einen grünen Anflug und manchen sogar ein mattrötliches Hütlein. Diese Triebe waren bereits im Herbste sichtbar, nur nicht so lebensfroh wie jetzt; darauf gelingt es, später ganz kleine Fraßspuren, gewöhnlich auf den obersten Spitzen der Pflanze, zu entdecken; sie stammen von der jungen Raupe des Apollofalters (*Parnassius Apollo* L.).

Wo waren nun die Raupen den ganzen, langen, strengen Winter hindurch?

Die auf diese Frage sich beziehenden Angaben verschiedener Beobachter widersprechen einander scheinbar; einige Autoren

---

*) Der Verfasser behält sich umständehalber vor, in einem „Nachwort“ das zu sagen, was sonst gewöhnlich als „Vorwort“ gebracht wird. — Inhaltsverzeichnis ebenfalls am Schlusse. Strand.

behaupten, der Apollo überwintere im Eistadium, andere dagegen sind der Meinung, daß die Überwinterung im Larvenstadium stattfinde, indem die Raupe schon im Herbst das Ei verlasse.

Ich lasse nun die Angaben der Autoren folgen und beginne mit Schäffer, dem ältesten, trotzdem aber besten Kenner der Biologie des Apollofalters. In seiner köstlichen Studie: „Neuentdeckte Teile an Raupen und Zweyfaltern nebst der Verwandlung der Hauswurzraupe zum schönen Tagfalter mit roten Augenspiegeln", beschrieben von Jacob Christian Schäffer (Regensburg 1754, p. 30), schreibt Schäffer u. a.: „So bald im Monate März oder April der Schnee weg ist, und es etwas gelinde Witterung und Sonnenschein giebet, so kommen die, indeß aus ihren Eyern gekrochenen, jungen und zarten Raupen auf obgedachter kleiner Hauswurz zum Vorscheine. Alle, die man anfangs findet, haben einerley natürliche Größe; welches die Vermutung giebt, daß sie zu einer Zeit, und zwar erst kurz vorher ausgeschloffen, und mithin insgesammt in ihren Eyern über Winter verschloßen geblieben seyn müssen."

Linné, Siebold, Wilde bis auf Spuler (inklusive) wissen über das Ei und erste Raupenstadium nichts zu berichten. Erst Dr. Elwes[1]) hat das Thema wieder berührt. Dr. Elwes sagt: „*I am mot aware that the insect has been bred in confinement from the egg, nor can I say with certainty whether the eggs are hatched in autumn or spring; but I believe that some part of the larval stage is passed in autumn. W. H. Edwards in „Papilio", vol. III, p. 159, says: „But G. M. Mollinger writes me that the eggs of P. apollo in Switzerland, hatch late in the fall, and the young larvae hybernate; awaking in early spring, and eating the leaves of Sedum, not the flowers.*"

Rebel[2]) behauptet: „Nach Dr. Kempny's sicherer Beobachtung überwintert das Ei."

Rühl[3]) berichtet: „Erst der neueren Zeit war es vorbehalten, die wirkliche Überwinterung der Raupe, nicht, wie man früher annahm, des Eies zu konstatieren. Schon nach 16, längstens nach 20 Tagen schließt die Eireife mit der Entwicklung der Räupchen ab."

Herr G. Warnecke hat in der „Insektenbörse" (25. Febr. 1904) die Frage der Überwinterung des Eies oder der Raupe von neuem gelüftet und Napoleon Manuel Kheil glaubt auf Grund seines einmaligen Zuchtversuches, (die Eier erhielt er von einem eingetüteten Weibchen aus der Provence), den endgültigen Nachweis erbracht zu haben, daß das Ei überwintere, nimmt

---

[1]) Elwes: On Butterflies of the genus Parnassius (Proc. Zool. Soc. London 1886, p. 20).

[2]) Rebel und Rogenhofer: Zur Kenntnis des Genus Parnassius Latr. in Österreich-Ungarn (1893, III. Jahresbericht d. Wiener entom. Ver. (p. 56)).

[3]) Fr. Rühl: Die paläarkt. Schmetterlinge (Leipzig 1895, vol. I, p. 94).

ferner an, „Sehr zeitig im Frühjahr, wenn noch Schnee die Fluren bedecken mag, aber Sedum bereits zeitigt, schlüpft die junge Brut aus".[4])

Stichel[5]) führt schließlich Kheils Beobachtungen und die ihm widersprechenden Behauptungen von Selmons, Rühl, an.

Wenn nun meine zweijährigen Zuchtergebnisse noch immer nicht zu einwandfreiem Schlusse führen, so bieten sie in jedem Falle Belege zur Annahme, **daß das Überwintern der Raupe des Apollofalters möglich** und daß **die Raupe** jedenfalls **im Spätherbste in den Eiern entwickelt sei.**

Folgende Belege stützen meine Annahme:

1. Eine Anzahl leider nicht im Freien, sondern in einem ungeheizten Zimmer aufgehobener Eier fand ich bereits im Oktober 1910 mit kleinen Ventilen versehen. Guckte man nun durch so eine Öffnung hinein, so konnte man unschwer ein schwarzes Ding beobachten: das vollkommen entwickelte, zusammengerollte Räuplein.

2. Ende November des folgendes Jahres weichte ich einen Tütenfalter auf: ein Apolloweibchen war es. Die Zimmertemperatur betrug höchstens 8° C. Als ich den nächsten Morgen die Tüte öffnete, fand ich ein munteres Räupchen vor; es hatte eben das Ei verlassen, das zufällig mit eingetütet war. Ich brachte es in ein Glas mit frischem Sedum. Ob es daran genagt hat, weiß ich nicht, da ich keine Fraßspuren feststellen konnte. Die ganze Nacht hindurch setzte ich es einer Kälte unter Null Grad aus, ins warme Zimmer gebracht, war es am nächsten Morgen wieder frisch und munter. In der nächsten Nacht war es gänzlich erfroren, aber den darauffolgenden Morgen erholte es sich wieder. Unter dem Papiere, worauf ich das Sedum legte, hatte sich Wasser, mit dem ich die Pflanze bestäubt hatte, angesammelt. Das Räuplein, das wie die Apolloraupen und Raupen von *Parnassius v. delius* Esp. sehr durstig war, ist in diese Tränke hineingefallen und schien ganz tot, als ich es von dort herausfischte. Nach vier Stunden sah ich es wieder herumkriechen; so konnte ich sein munteres Treiben noch weitere zwei Tage beobachten bis ich ihm Gesellschaft verschaffte, indem ich es mit anderen Apolloraupen vermischte.

3. Alle Eier, die mir im Sommer 1911 in der Gefangenschaft einige Apolloweibchen gelegt hatten, habe ich in einer porösen Tonschale auf einem Fensterbrette in einem ungeheizten Zimmer aufgehoben. Anfang December ging ich nachzuschauen, ob es doch dort für die Eierchen nicht zu kalt wäre; zu meiner Erstaunung fand ich einige Raupen auf dem Boden des Gefäßes, das die Feuchtigkeit seiner Umgebung aufgenommen hatte und infolgedessen mit Eis überzogen war, eingefroren. Wie lange sie

---

[4]) N. M. Kheil: Versuch einer Ab ovo-Zucht des südfranzösischen Parnassius apollo (Entom. Zeitschrift, Jahrg. XVIII, Nr. 33. Guben, 1. Febr. 1905).

[5]) Stichel in Seitzs „Großschmetterlinge der Erde", vol. I, p. 26 (1906).

so eingefroren waren, weiß ich nicht; soviel weiß ich nur, daß im warmen Zimmer alle ausnahmslos wieder zu sich kamen.

4. Ein Versuch mit einem in einer Temperatur von cirka 19° C frischgeschlüpften Räupchen ist nicht uninteressant. Dieses blutjunge Geschöpf setzte ich nun alsbald nach seiner Geburtsstunde (Anf. Januar 1912) **einem Froste von cirka —30° C** aus. Nach 15 Stunden holte ich das Ding herein. Es war starr und kalt wie ein Eiszapfen. Seine Lebensfähigkeit hatte es dennoch nicht eingebüßt; nach keiner halben Stunde schon kam es zum eingestellten Leben, triumphierend ob seiner an ein Zauberkunststück grenzenden Lebenszähigkeit.

5. Den Rest von einigen Eiern habe ich nun nach obigen geglückten Versuchen am 8. I. einem Froste von —26° bis —33° C drei Tage hindurch ausgesetzt. Am dritten Tage schlüpfte im warmen Zimmer ein ganz gesundes — „artiges", um mit Schäffer zu sprechen — Räupchen, die zwei letzten zwei Tage später.

Wenn nun erst im Freien ausgeführte Experimente die Sache zu klären imstande wären, so lassen wohl obige Zuchtversuche die Vermutung aufkommen, daß die Raupen den strengsten Winter außerhalb ihres Eigehäuses zu verbringen imstande sind, umso eher, da unter der Schneedecke wohl niemals so große Temperaturunterschiede wie von + 19° bis —30° C herrschen dürften.

Während der Drucklegung teilt mir Herr Ugrjumow (Jelabuga) die sensationelle Nachricht mit, es sei ihm im Januar dieses Jahres aus einer diesen Winter (1913) *exovo* gezogenen Puppe ein Falter ♀ geschlüpft. Ist es daher nicht möglich, daß es einem geschickten Züchter gelingen sollte, zwei Generationen von *Parnassius Apollo* zu erzielen?

Aus dem Vorausgeschickten ergibt sich nun, daß die Raupen von Apollo in Karelien schon im Herbste im Ei entwickelt sind; die Mehrzahl der Raupen dürfte nun so lange in der Eischale schlummern, bis sie die Frühlingsstrahlen aus ihrem Winterschlafe im finsteren Eierkämmerlein aufwecken; eine gewisse Anzahl könnte wohl schon im Herbste schlüpfen;[6]) ob nun diese Herbsttiere noch Nahrung zu sich nehmen würden, bevor sie sich anschickten, ihre Lebenstätigkeit einzustellen, kann ich auch

---

[6]) Nach einer brieflichen Mitteilung von Herrn Ingenieur Aichele sind ihm schon im Oktober Raupen von *Parnassius v. smintheus* Doubl. geschlüpft. Lebende Raupen von *Parnassius Nordmanni* wurden sogar schon im September ausgeboten. Im Herbste 1884 sandte Graeser 90 Eier von *Parnassius Eversmanni*, die unterwegs ausgekrochen sind: „Es scheint hervorzugehen, daß *Eversmanni* als kleine Raupe überwintert". Vgl. Graeser, Beiträge z. Kenntnis der Lep. Faun. Amurlandes. (Berl. Ent. Zeitschr. vol. XXXII, p. 65, 1889.) Auch Herr Locher teilt mit, daß ihm zur Neujahrszeit Raupen von *Parn. mnemosyne* L. geschlüpft seien. (Vgl. Locher, Mehrjährig. Beobachtg. Lebensweise v. Parnassius mnemosyne L. „Ent. Zeitschr." vol. XXVI, p. 81) (1912). Diese Daten und ferner noch die sensationelle Entdeckung, daß auch im Apollo vivipare Raupen gefunden wurden, sprechen wohl sehr dafür, daß die Raupen unter günstigen Verhältnissen sogar im Herbste die Eischale verlassen.

noch nicht beantworten.[7]) So viel ist sicher, daß für sie genügend Nahrung vorhanden wäre, um sie noch bis zur ersten Häutung aufzufüttern; ich fand schon im Herbste ein junges Fettkraut-häuptlein abgenagt, doch sahen die Fraßspuren anders aus, als wie sie für die Apolloraupen eigen sind.

Das frischgelegte Ei ist anfangs blaßrosa, wird aber nach einer kurzen Zeit gelblichweiß, grünlichweiß oder sogar, (aber selten), ganz kalkweiß. Es hat die Gestalt eines abgeplatteten Kügelchens; seine Oberfläche ist rauh wie die eines Hühnereies. Auf dem Pole bemerkt man ein Grübchen, das infolge Beschattung dunkel erscheint. Das Ei riecht unangenehm, wie das Weibchen, das es gelegt hat.

In jüngster Zeit hat Peyron eine ausführliche Beschreibung des Eies gegeben, die ich nun wörtlich citiere: „*Parnassius apollo* L., Taf. 1, Fig. 1. Die frisch abgelegten Eier sind porzellanweiß und tragen im Zentrum des Pols einen kleinen, dunkelbraunen Punkt. Sie werden hellgrüngelblich-weiß; der Punkt im Pole wird schwarzbraun. Sie ändern gegen die volle Reife des Embryo ihre Farbe kaum sichtbar ab. Die Eier werden einzeln auf die Blätter (? Bryk) von Sedum telephium abgelegt und überwintern. Totalform: nebenst. Fig. 8— Poldurchmesser: 0,9 mm; größter Querdurchmesser: 1,7 mm.

Mikroskopische Struktur. Der Pol (Fig. 1a). Die Mikropyle zeigt eine deutlich markierte, bei durchf. Bel. ziemlich hell durchscheinende Zentralgrube ohne deutliche Stützung. Die Mikropylkanäle sind sehr schwach entwickelt, nur bei gewissen Einstellungen undeutlich sichtbar. — Der Mikropylstern ist im allgemeinen kräftig entwickelt; dann und wann doch etwas verwischt. Die gradlinigen Strahlen, 7—8 an der Zahl, sind negative Flächenbalken und stechen gegen die Zwischenfelder durch ihre hellere Teilen zusammengesetzt. Ringsum den Mikropylstern liegt eine nur von einer einfachen Reihe von 5—7seitigen Zwischenfeldern zusammengesetzte Zone, deren Charakter demjenigen des Mikropylsternes beinahe vollkommen gleich ist. Die umgehenden Balken stimmen auch vollkommen mit denen des Mikropylsterns überein. Diese Reihe ist von den übrigen Teilen des Mikropylfeldes sehr scharf begrenzt und bildet zusammen mit dem Mikropylstern den oben angedeuteten, dunkelbraunen „Punkt" des Polzentrums, der ohnedies über dem Niveau des übrigen Mikropylfeldes ein wenig erhöht liegt. — Der übrige weitaus größte Teil des Mikropylfeldes besitzt ein typisch essentielles Stützgerüst. Die Zwischenfelder sind ohne besondere Ordnung in mehreren Schichten außer einander hingelegt, 5—7seitig, mit geraden Rändern, oder zuweilen etwas unregelmäßig geformt. Ihre Fläche ist konvex und zeigt in der Mitte oft eine seichte Grube. Die Schalensubstanz ist hier voll-

[7]) Man vergleiche dagegen die von Dr. E. Fischer erwähnte Beobachtung in seiner Arbeit: Zur Thermobiologie des Apollo.

kommen undurchsichtig, von beträchtlicher Dicke; die negativen Flächenbalken sind zu dünnen Grenzfurchen der Zwischenfelder reduziert. Der ganze Pol ist seicht grubenförmig versenkt. Die Peripherie dieser Versenkung bildet die übrige hinsichtlich der Struktur nicht besonders scharf markierte Begrenzungsgegend. Die Seiten (Fig. 1, 6, auff. Bel.). Die Struktur ist hier überall ziemlich gleichartig. Der Stützapparat besteht aus einem typischen, essentiellen Gerüste, mächtig entwickelt und der Schale eine beträchtliche Festigkeit verleihend. Die Schalensubstanz ist auch bei durchf. Bel. vollkommen undurchsichtig. Die Zwischenfelder, in der Nähe des Mikropylfeldes an Größe und Form ein wenig unregelmäßig, werden in der Gegend der größten Peripherie des Eies mehr gleichförmig, 5—7seitig, mit geraden Rändern; an Größe übertreffen sie hier die Zwischenfelder des Mikropylfeldes durchschnittlich um das doppelte oder dreifache. Sie sind stark konvex und heben sich warzenförmig zwischen der sehr reduzierten Durchsichtigkeit deutlich ab. Sie entbehren übrigens eine deutliche Skulptur. Die Zwischenbalken stimmen mit den Strahlen in jeder Hinsicht überein und stoßen unter stumpfen Winkeln zusammen. Die Zwischenfelder sind an Größe und Form ziemlich regelmäßig, 4—5seitig, bei durchf. Bel. ziemlich durchscheinend, dicht feinpunktiert. Ihre Flächen sind im großen und ganzen plan; bei der Mitte findet sich doch oft eine seichte, etwas unregelmäßige Querfurche oder Grube, die sich durch eine dunklere Punktierung kundgibt. Die Ränder zeigen dieselbe Punktierung, von der peripheren Biegung gegen die negativen Flächenbalken abhängig. Auch in der Umgebung der Zentralgrube kommt eine ähnliche schattenförmige Punktierung zum Vorschein. Bei auff. Bel. zeigen die Zwischenfelder einen dunklen Farbenton und die Querfurche tritt bei Schattenwirkung deutlich hervor. — Das Mikropylfeld ist aus zwei wesentlich verschiedenen netzförmig angeordneten, negativen Flächenbalken. Ihre Fläche ist eben ohne Skulptur, ein wenig glänzend und porzellanähnlich, von gelblicher Farbe. Die berührten Strukturverhältnisse behalten sich unverändert bis an den Gegenpol bei; um hier ganz plötzlich bei der Grenze der strukturlosen, ein wenig konkavierten Haftfläche aufzuhören. — Material: Eier, vom Verf. im Juli 1904 aus dem Eiergelege eines gefangenen ♀ gewonnen."[8])

Einige Tage vor dem Verlassen des Eies hat das vollständig entwickelte Räupchen an einer am unteren Teile des Schalengürtels gelegenen Stelle eine geräumige Öffnung ausgenagt, sodaß es mit größter Bequemlichkeit sein erstes Domicil verlassen kann. Das Schlüpfen des Räupchens nimmt in der Gefangenschaft cirka 5—10 Minuten in Anspruch: zunächst wird das schwarze Köpfchen sachte hinausgeschoben, die Krallen der Füße suchen darauf

---

[8]) John Peyron: Zur Morphologie der skandinavischen Schmetterlingseier (Kgl. Svenska Vet. Akad. Handl., Bd. 44, Nr. 1. Uppsala 1909, p. 13).

einen Stützpunkt, um den eingerollten Raupenkörper hinauszuziehen. Ist das Ei — wie das bei den Zuchtversuchen nur zu oft vorkommt — nicht angekittet, sondern los, so hat die junge Raupe viel Mühe und Anstrengung, ehe sie ihr Gehäuse zu verlassen imstande ist. Dann kann es vorkommen, daß das dem Ei halbentschlüpfte Räupchen mit seiner Eierschale noch eine Zeitlang herumkriecht; es sieht dann sehr drollig aus, etwa wie eine winzige Schnecke *Hyalinia harmonis* Storm, deren Gehäuse eine entfernte Ähnlichkeit mit dem Apolloei aufweist. Just am selben Tage, als ich zum erstenmale so eine „Schneckenraupe" herumkrabbeln sah, entdeckte ich in der Erde des gepflanzten Sedums ein Ding, das ich anfangs für ein leeres Apolloei hielt, das sich aber bei näherer Betrachtung als eine leere Schneckenschale jener Species erwies. Herr Federley hatte die Freundlichkeit, diese Schnecke zu bestimmen mit der Bemerkung, daß dieses Exemplar ganz verwittert gewesen sei, infolgedessen seine Farbe verloren habe und daß sie sonst „in der Regel doppelt so groß wird". Ich citiere diese briefliche Mitteilung deshalb, um den Anhänger der Mimikrytheorie in vornherein vor Trugschlüssen zu warnen.

Das dem Ei frisch entschlüpfte Räupchen ist 3 bis 4 mm lang und erinnert an frischgeschlüpfte Raupen von *Endromis versicolora*; es ist dumpfschwarz und weist auf jenen Stellen, die später gelbe Makeln tragen werden, kaum sichtbare, stahlblaue Flecken auf. Nach der ersten Häutung, die in der Gefangenschaft nach zweieinhalb bis dreieinhalb Wochen vor sich geht, ist schon die Färbung unterschieden; die anfangs matt-ockergelb-weißlichen Flecken verfärben sich mit dem fortschreitenden Wachstume allmählich gelb; mit Mühe läßt sich auch schon die ausstülpbare Nackengabel entdecken. In diesem Stadium ähnelt die Apollo-Raupe ungemein der Raupe des ihr verwandten Schwarzweißapolls (*Parn. Mnemosyne* L.). Zwischen dem Raupenkleide der dritten und vierten Häutung konnte ich keinen wesentlichen Unterschied beobachten, weshalb ich mich beschränke, die völlig ausgewachsene Raupe zu beschreiben.

Sie wird 4 bis 5.5 cm lang, (die Riesenfalter aus Sibirien, Südfinnland und Nordrußland (Jelabuga) werden wahrscheinlich im Larvenzustande noch länger sein); ist dickwalzig, an beiden Enden spindelförmig verjüngt, so daß man die Kopfseite von der Afterseite kaum zu unterscheiden vermag; mit kurzbehaarten Wärzchen besetzt; samtschwarz mit tieforangeroten Flecken. „*Larva distincta Heterocerum affinis*" werden richtig von Elwes die Raupen dieser ganzen Gattung charakterisiert. Der kleine kugelige schwarze Kopf läßt sich in den ersten Ring zurückziehen; dann sieht sie Raupe kopflos aus. Zu beiden Seiten des ersten Ringes sitzen zwei orangegelbe Flecke, wovon der erste ovale kleiner als der folgende ist. Er wird von einem Büschel schwarzer Haare centriert. Zwischen diesen vorderen eiförmigen Flecken befindet sich eine Spalte, aus der die Nacken-

gabel ausgestülpt wird; sie ist wie das erste Luftloch schmutziggelb. Unter der Nackengabelöffnung sind noch zwei stahlblaue Wärzchen bemerkbar. Die beiden folgenden luftlöcherlosen Segmente tragen zum Unterschiede aller übrigen Ringe — bei denen die Anzahl der Flecke variieren kann — drei orangegelbe Flecke, wovon die beiden vordersten rund sind, während der dritte, bedeutend größer, länglich zum Einschnitte parallel verzogen ist. (Ich beobachtete eine Raupe, dessen drittes Segment sogar vier Prachtflecke hatte.) ,,Bey dem gelben Mittelflecken wird man in einer geraden Linie vier stahlblauer, mit Haaren besetzter Knöpfgen gewahr. Zween, davon das Äußere größer als das Innere ist, stehen an der inneren Seite des gelben Fleckens ganz nahe beyeinander; die zween andern aber befinden sich unter demselben und zwar der eine ganz nahe, der andere aber etwas weiter herunter. Hiezu könnte man noch ein anderes dergleichen stahlblaues Knöpfgen gerade über der Fußwurzel als das fünfte, rechnen."[9]) Die drei Krallenbeine enden mit einer starken, ,,spitzigen, hellbraunen Klaue, die nur einfach ist und keine solche zweyte kleine Nebenspitze hat, wie man es von anderen Raupen weiß."[10]) Die folgenden Ringe mit Ausnahme des letzten stigmenlosen, sind in der Regel nur mit zwei Prachtflecken geziert — zu beiden Seiten natürlich — wovon der untere immer größer und spindelförmig ist; den dritten mittleren Fleck kann man hie und da auch ohne Lupe rudimentär vorfinden. Die unter ihnen angebrachten Luftlöcher sind schmutziggelblich. Außer den oben erwähnten stahlblauen Wärzchen trägt jeder Ring unter den Luftlöchern noch vier stahlblaue Wärzchen. Der Nachschieber trägt nur einen (bezw. zwei) Flecken und einige stahlblaue Wärzchen über der Afterklappe.

Herr Ugrjumow fand eine erwachsene Apolloraupe, die ausnahmsweise ganz **sammetschwarz** war. Diese Beobachtung kann für phylogentische Spekulationen über Farbenevolution bei Papilioniden-Raupen von größter Wichtigkeit sein.

,,Berühret man die Hauswurzraupe oder sie empfindet sonst eine fremde, und ihr nicht eigene, Bewegung, so verwandelt sich jener Flecken", (ein schmaler gelblicher Querflecken auf dem ersten Segmente, der in der Mitte wie gespalten und mit lauter zarten Falten, die alle nach innen zusammenlaufen, umgeben ist), ,,augenblicklich in ein Paar gelbe, schmale, schnell hervorschießende Hörner. Sie zeigen sich, sonderlich nach der Vergrößerung, beyde fast durchaus gleich dick, sind rund, walzenförmig, und halbdurchsichtig. Sie stehen auf einem gemeinschaftlichen Aste, oder vielmehr Hügel, als welchem sie durch ein besonderes Gelenke eingegliedert sind, und laufen dermaßen voneinander auf die Seite, daß sie die Gestalt eines V ziemlich gleich kommen.

Es hänget meistens von der Willkür dieser Hauswurzraupe ab, ob sie ihre Hörner nur halb, oder sehr weit, oder auch ganz

[9]) Vgl. Schäffer, ibid. p. 34.
[10]) Schäffer, ibid.

und garnicht von sich strecken wolle. Wenn sie dieselben nur halb ausstrecket, oder durch zartes Drücken dahin gebracht wird; so behält jedes Horn oben eine faltige runde Vertiefung, wie eine Öffnung; „und so siehet man es auch an den Fenchelraupen".[11])

Vergleichend die Hauswurzraupe mit der ebenfalls „benackengabelten" Fenchelraupe (*P. machaon* L.) fährt Schäffer weiter fort: „Die Fenchelraupe kann ihre Hörner sehr lang ausstrecken; solches kann die Hauswurzraupe in Vergleichung kaum den dritten Teil so stark thun. Die Hörner der Fenchelraupe sind sehr schmal und laufen immer spitziger zu; die Hörner der Hauswurzraupe hingegen, wenn sie nicht auf das stärkste gedrückt, oder fest unterbunden werden, sind fast durchaus gleich dick und walzenförmig. Und insonderheit nimt jedes Horn dieser Hauswurzraupe, wenn man sie aufs allerhöchste zusammendrücket, oder unterbindet, eine Gestalt an, die ich bei Hörnern der Fenchelraupe nicht gesehen habe.

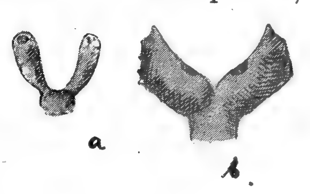


Fig. 1.
Ausgestülpte Nackengabel der Larve des Apollofalters (nach Schäffer).

Mann sieht nämlich alsdann auf jedem Horne in der Mitte nach dem Rücken zu, und unter der Vergrößerung, anfänglich einen dunkelbraunen und völlig runden Flecken, der etwas vertieft und mit lauter erhöheten zarten Punkten überstreut zu seyn scheinet. Sodann läuft jedes Horn an der obern Seite bis fast auf die Hälfte schräg herunter, und nimt hier überhaupt die Gestalt eines auf beyden Seiten scharf zulaufenden Keils an. Endlich zeigen sich auf der schrägen Schneide fünf runde Knöpfgen von brauner Farbe.

Hiebey muß ich noch dieses anführen, daß ich mir zwar alle Mühe gegeben, oben auf diesen Theilen, wo die Knöpfgen stehen, durch Drücken einen Saft auszupressen, oder unter Vergrößerung Öffnungen zu entdecken, aber weder das eine, noch das andere habe bewirken können. Wenn ich aber diese Hörner öffnete, so sahe ich nicht sowohl Luft, als vielmehr einen gelblichen Saft, ohne allen üblen Geruch herausgehen."

Merkwürdig ist es, daß die Nackengabel der Hauswurzraupe im Gegensatz zu der Larve des Schwalbenschwanzes oder Segelfalters keinen widerlichen Geruch ausströmt, was umsomehr auffällt, da doch später ihre Imago in beiden Geschlechtern und, wie wir erwähnten, auch die Eier, höchst unangenehm riechen, so daß man den Apollo schon deshalb für geschützt halten möchte. Die von Schäffer so präzise beschriebene und abgebildete Nackengabel hatte ich öfters Gelegenheit zu sehen, wenn ich die Raupen ärgerte. Dann schlugen sie zuerst mit dem Kopfe hin und her und zeigten zuletzt dieses rätsel-

[11]) Schäffer, ibid., p. 9, 10.

hafte Organ.[12]) Manchmal streckte die Raupe nur ein Horn aus, während das andere versteckt blieb, was schon Rösel[13]) im Bilde festgehalten hat.

Auch meine Beobachtungen über die Lebensweise der Hauswurzraupe im Freien wollen sich mit denen der anderen Autoren nicht decken. Sollte die Raupe dieses variablen Falters wirklich hier in Karelien andere Lebensgewohnheiten angenommen haben? Oder haben eigentlich die Autoren nur die Schlußergebnisse ihrer bei „künstlicher" Raupenzucht gemachten Beobachtungen auf die Lebensweise der Raupen im Freien übertragen und sich also überhaupt nicht der Mühe unterzogen, das Treiben dieser interessanten Geschöpfe im Freien zu belauschen? Die Brut des Apollofalters scheint **nicht** social zu sein. Niemals ist es mir gelungen, auf einer Pflanze mehr als eine Raupe vorzufinden. Auch Schäffer sagt: „Sie scheinen eben nicht unter die Geselligen zu gehören. Denn man trifft gar häufig auch einzelne zerstreuet und abgesondert an; ob man gleich ihrer auch in einem kleinen Bezirke mehr als hundert bey- und nebeneinander findet."[14]) Reutti zu Freiburg (Breisgau), der in kurzer Zeit über 50 Raupen auf *Sedum album* L. gefunden hat, spricht sich auch nicht über die Geselligkeit der Larven aus.[15]) Hiergegen will Stichel in „Seitz" beobachtet haben, daß die Raupen „in der Jugend gesellig namentlich bei ungünstiger Witterung klumpenweise zusammengedrängt an verborgenen Stellen leben und nur bei Sonnenscheine fressen". Ob ihn zu dieser unrichtigen Behauptung nicht die Zuchtergebnisse von Reutti (vgl. Siebold) und Kheil verleitet hätten? Freilich ich konnte auch feststellen, daß in der Gefangenschaft die jungen wie auch erwachsenen Raupen während ihrer Siesta ein gemeinsames Versteck aufsuchten. Es wäre aber falsch, daraus zu schließen sie leben gesellig. Die Hauswurzraupe reagiert doch besonders auf die Einwirkung des Lichtes. Hat sie nun gefressen, so sucht sie sofort ein finsteres Plätzlein auf. Im Zuchtbehälter, wo die Raupen von uns zur Geselligkeit gewöhnt werden, da wir sie doch zusammengebracht haben, werden die Raupen nach ihrer Mahlzeit den dunkelsten Platz aufsuchen und dabei gewöhnlich alle auf dieselbe Stelle geleitet.

Auch jene Angabe, die von Siebold (Reutti) zuerst mitgeteilt wurde und bis auf Spuler[16]) von allen Autoren kritiklos wiederholt wird, „frißt nur bei der heißesten Tageszeit und nur die von der Sonne geröteten Blättchen", möchte ich jedenfalls

---

[12]) „Bei lebenden Raupen bekam ich dieses Organ nie zu sehen." Kheil (ibid.).

[13]) Rösel von Rosenhof, Insektenbelust. J. XLV (1755).

[14]) Schäffer (ibid., p. 31).

[15]) C. Th. v. Siebold: Über den taschenförmigen Hinterleibsanhang der weiblichen Schmetterlinge von Parnassius (Zeitschrift f. wissenschaftl. Zoologie, III. Bd., 1. Hft., 1850).

[16]) Spuler-Hoffmann: Die Schmetterlinge Europas (1901, pag. 4).

für Karelien berichtigen. Sogar in der Gefangenschaft nahmen meine Raupen nicht nur von der Sonne noch nicht gerötete Blätter zu sich, sondern sie fraßen davon auch abends. Um 11 Uhr abends fand ich sogar Raupen, wie sie den Saft der sukkulenten Blätter zu sich nahmen! Überhaupt sind die Blätter des Donnerblatts während der Wachstumperiode der Larve hier in Karelien noch nicht gerötet.

Mit dem Auffinden der Apolloraupen hatte ich anfangs wenig Glück. Ich vertraute eben zu viel den Angaben der Autoren und ging mittags auf die Raupenjagd, wenn die Sonne brannte und die Raupen nur selten zu finden sind. Fraßspuren konnte ich des öfteren feststellen; ich suchte dann im Moospolster unter der Nahrungspflanze — jedoch vergebens.

1. Anfangs Mai gelang es mir, eine kleine Raupe, die die dritte Häutung noch nicht hinter sich hatte, auf ihrer Futterpflanze zu finden; es war an einem kühlen, regnerischen Tage, gegen 11 Uhr vorm.

2. Am 12. Mai entdeckte ich eine Raupe, die sich bereits unter allerlei dürrem Laube unweit von der Nahrungspflanze versteckt hatte; die Fraßspur war noch frisch grün; es war 6½ Uhr abends.

3. Um 8 Uhr früh des folgenden Tages konnte ich ein, im Vergleiche mit den früheren Raupen, stark im Wachstume zurückgebliebenes Räupchen, zwischen der Blätterkrone des Donnerblatts zusammengerollt im Verstecke auffinden. Ich hielt es anfangs für eine Raupe des *Parnassius Mnemosyne* L., (die ich ebenfalls am selben Tage um halbeins mittags bei gedrückter Atmosphäre auf einem Corydalisblütenstengel gefunden hatte), da mir damals noch unbekannt war, daß die ganz jungen Apolloraupen weißgelbe, anstatt wie später feuerrote Flecke aufweisen. Dieser Fall, daß ich im Gegensatz zu allen übrigen Raupen, die alle ungefähr gleichgroß, daher gleichalt waren, zur selben Zeit ein Räupchen gefunden habe, daß noch nicht die zweite Häutung hinter sich hatte, während die übrigen schon meistenteils zum drittenmale sich gehäutet hatten, oder sich dazu anschickten, besagt, daß diese Raupe in jedem Falle erst im Frühlinge geschlüpft ist und also im Ei ihren Winterschlaf verbracht hatte.

4. Nur ein einziges Mal fand ich (am 9. V.) bei Mittagsglut die Raupe von *Parnassius Apollo*; sie hatte eben ihren gedeckten Tisch verlassen und war schon von ihrer Futterpflanze ziemlich entfernt, in der Absicht, sich zu verkriechen.

5. Noch zwei Fälle möchte ich nicht unerwähnt lassen: daß ich einmal bei leichtem Schneegestöber ein Räupchen auf seiner Futterpflanze beim Frühstücke vorgefunden hatte und schließlich ein andermal (Mai 1912) sogar spät abends unter frisch gefallenem Schnee (Temperatur also 0° C).

Diese einzeln angeführten Daten beweisen wohl, daß die hiesige Raupe keine bestimmten Fraßstunden hat; ich beobachtete, daß

die Raupe noch bei einer Temperatur bis $+7^0$ C im Freien ungeachtet der Tageszeit frißt.

Die Lebensweise der Raupen ist eine schlaue und versteckte. Wie oft mußte ich an ein und demselben Tage kommen?, wie oft durchsuchte ich vergebens die mattglänzenden Fettpflanzen, bis es mir gelungen war, den Kräuterdieb zu erwischen? Bald kam ich zu früh, bald zu spät; das Blatt war noch nicht angebissen, oder die Fraßspuren schon längst oxydiert. War aber der Schnitt im Blatte noch schön frischgrün, dann gab es ein pedantes Absuchen: Moosstengelchen nach Moosstengelchen, Flechte nach Flechte, dürres Blatt nach dürrem Blatt wurde sachte abgehoben, umgedreht und das verborgene Räupchen mußte dann nur zu oft in den Sammelbehälter hineinwandern.

Ich habe beobachtet, daß die Raupe ihrer Futterpflanze, die sie allmählich vom Blattstengel bis zur Wurzel verzehrt, treu ist. Immer konnte ich die Raupe, die mir an einem Tage zu entdecken nicht gelungen war, am nächsten oder nächstfolgenden auf derselben Pflanze auffinden. Ein Beispiel soll dies illustrieren: Nachdem ich einen Tag zuvor mit dem Auffinden einer Raupe, die ich sicher dort vermutete, viel Zeit verloren hatte, beschloß ich, am nächsten Tage, unter jeder Bedingung des Tieres habhaft zu werden. Ich kam wieder zu spät; der den Bösewicht verratende Biß im fleischigen Blatte war schon fast eingetrocknet. Ich suchte vom neuen und da ich nichts finden konnte, begann ich das Moos der Umgebung mit den Wurzeln auszureißen. Das half wenig. Da fiel es mir nun ein, ob doch nicht das versteckte Räupchen in dem viel tiefer gelegenen Moospolster verborgen schliefe. Das Fettkräutlein wuchs nämlich am Rande eines Granitfelsens und die nächste Moosoase lag etwa einen halben Meter tiefer. Sachte hob ich dort unten nun das erste dürre Blatt auf: „*Ἑυρεκα*“! der abgestreifte Raupenbalg, das *corpus delicti*, war da. Unter einem anderen Blatte unweit davon kauerte eine prächtige Apolloraupe. Ihr Köpfchen war nicht hornbraungelb, ihre Prachtflecke glühten wie bei einem Salamander, (waren also nicht fahlgelb), ein Zeichen, daß sie die Häutung wenigstens einen Tag früher überstanden hatte. Jedesmal mußte sie nun diesen „Abhang“ (sicher einigemale des Tages) hinauf und hinab klettern, wenn sie Hunger verspürte oder sich verstecken wollte, wie der Großstädtler seine Treppen hinauf und hinuntergehen muß.

Warum führen die Raupen ein so verborgenes Dasein? wenn sie trotz dem häufigen Auftreten ihrer Imago, der hier zu den gemeinsten Schmetterlingen gehört, so schwer zu finden sind? Wen haben die Raupen trotz ihrer auffallenden „Abschreckfärbung“ zu fürchten? Es ist mir gelungen, die heuchlerische Schlupfwespe *Exochilum circumflexum* L. als ihren Hauptfeind nachzuweisen.[17]) Dr. Paul Schulze[18]) führt noch die Tachinide: *Denteramobia glabi-*

[17]) Vgl. Bryk: „Parnassiana“, VII, „Soc. ent.“, vol. XXVII, Nr. 20.
[18]) Vgl. Dr. Paul Schulze: Die Nackengabel der Papilioniden.

ventris Wulp. an. Von Vögeln sah ich nur des öfteren den flinken Steinschmätzer (*Saxicola* sp.) oder die schwanzwippende Bachstelze sich in der Nähe des Donnerblatts aufhalten — ohne sie aber auf frischer Tat zu erwischen. Der Vogelkot, den ich einmal auf einem Sedumblatte fand, dürfte wohl von letzterem Vogel herrühren. — Eine Enten brütende Henne, der ich „halbtote" Raupen vorgelegt hatte, verschmähte diesen bunten Bissen. Von Insekten erbeutete ich in Anzahl den kuperroten Laufkäfer (*Carabus cancellatus* var. *brevituberculatus*), der vielleicht noch als Feind in Frage kommen könnte. Einmal dachte ich, getäuscht von dem unter einem verborgenen Sedumblatte leuchtenden Orangerot, eine schöne Apolloraupe gefunden zu haben; als ich zugriff, war es der „geschützte" Siebenpunkt (*Coccinella septempunctata L.*), der eben unter den Klauen einer hellgelben Spinne sein Dasein endete. Die kleinen gelben Ameisen, die in Anzahl den Boden unter den Steinen durchwühlen, dürften doch sicher nichts Böses der Raupe antun; und die schwarzen Ameisen, die ab und zu auf den Stengeln des Sedums zu finden sind, werden nur von den Blattläusen angelockt. In der Gefangenschaft sollen „kleine, rote Ameisen" die Apolloraupen angreifen und sogar verzehren, doch dürfte das vielleicht nur in der Domestikation vorkommen[19].)

„Von Krankheiten der Apollo-Raupe sind in der Gefangenschaft Durchfall und daran oft anschließend die Polyederkrankheit und die Pebrine beobachtet worden; erstere erkennt man nur durch mikroskopische Untersuchung sicher, letztere meistens an der orangegelben bis rosaroten Verfärbung der Darmausscheidungen." (Nach Dr. Fischers freundlichen Mitteilung.)

Die Abschreckfärbung der Raupen besprechend, kommt Dr. Paul Schulze zu folgendem, recht gewagten Schlusse: „Die regungslos sitzenden, so auffallend gefärbten Raupen werden von den Feinden überhaupt nicht als Lebewesen, besonders aber nicht als solche, die ihnen zur Nahrung dienen könnten, erkannt. Bewegt sich aber einmal ein Tier, so ist der Reflex, der das Auge eines Vogels oder einer Eidechse trifft, infolge der Kontrastfarben um so größer und der Feind wird augenblicklich aufmerksam. Hierin würde also der biologische Wert der trägen Lebensweise dieser Tiere liegen."[20])

Die ausschließliche Futterpflanze des karelischen Apolls ist das öfters erwähnte *Sedum telephium* L., das bereits auf Åland oder umgekehrt eine ausgeprägte Varietät bildet; das mit Sedum telephium L. vergesellschaftlichte *Sedum acre* L., das Rebel[21]) ebenfalls als Futterpflanze anführt, wird nach Kheils Versuchen von der Raupe verschmäht. *Sedum album* L., die Hauptnahrung des alpinen Apolls, auch des gotländischen, katalunischen u. a., tritt erst in Südfinnland und auf den Ålandsinseln

[19]) Jahrbuch 1910. „Sphinx" (Wien, p. 47).
[20]) Vgl. Dr. Paul Schulze: ibid.
[21]) Vgl. Rebel l. c., p. 56.

auf; und *Sempervivum tectorum* (Hauswurz) kommt hier überhaupt nicht vor. „Außer auf Sedumarten wurde die Raupe von Apollo einmal sehr auffallender Weise auf *Cirsum pallustre* (?) beobachtet. (Dalla Torre. Ent. Nachr. 1877, p. 117).[22])

Auf dem Donnerblatte leben noch andere Larven: die Raupe des zierlichen Bläulings (*Lycaena orion* Pall.), die hellgelbe schlangenähnliche Spannerraupe, der hier häufig auftretenden *Acidalia imuttata*, die ich samt einer leider von Pteromaliden befallenen Noktuidenraupe nachts gefunden habe; in der Blätterkrone versponnen lebt eine Mikrolepidopterenlarve, (vielleicht die von Wilde angegebene *Hyponomeuta vigintipunctata* Retz.); die Raupe einer anderen Noktuide, die ich bis zur Puppe erzogen hatte, ergab leider keinen Falter; und ein ganz winziger Sackträger ist mir entwischt. Am 15. Juni 1912 schlüpfte mir eine *Agrotis occulta*, (die sich jetzt im Museum zu Tring befindet), aus einer Raupe, die ich in der Nähe von *Sedum telephium* auf einem Felsen am Tage gefunden habe und mit Sedum großgezogen hatte.

Aber außer den Larven der erwähnten Schmetterlinge, deren Liste sicher noch manche Lücke aufweist, nähren sich noch eine ganze Reihe von Specialisten von den fleischigen Blättern der großen fetten Henne: sie stechen sie an, saugen, fressen, schaben und bohren, ein kleiner schwarzer Rüßler, eine Elateride, eine Blattwanze und Blattläuse!

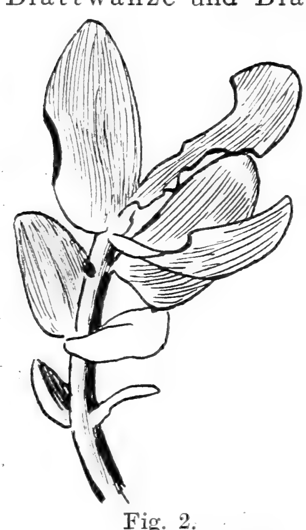


Fig. 2.
Fraßspuren der Hauswurzraupe.

Die Fraßspuren der verschwenderischen Hauswurzraupe sind leicht erkenntlich und unterscheiden sich von denen der anderen auf *Sedum* lebenden Larven. Zuerst werden immer die Blätter der Pflanzenkrone benagt. Die Raupe sitzt in der Art der *Cerura*raupen auf dem Blattrande, mit der Afterklappe und den Bauchfüßen von beiden Seiten das Blatt umfassend; beißt sie nun hinein, so ist nicht schwer zu beobachten, wie der Saft der Sukkulente, wie bei einer reifen Birne, herausquillt und vom Räupchen gierig eingesogen wird. Die Größe der aus den Blättern herausgefressenen Spuren richtet sich nach dem Alter der Raupen; je größer die Raupe, desto größer sind die bogenförmigen Einschnitte.

Ist die Verwandlungszeit nahe, so hört alle Nahrungsaufnahme auf und die erwachsene Raupe beginnt zu spinnen. Es ist mir niemals — auch keinem anderen Autoren — gelungen, im Freien ein Gespinnst der Raupen zu entdecken. Dennoch bin ich in der

[22]) Ibid., p. 56.

angenehmen Lage, die Beschreibung und Abbildung eines Gespinstes in die Literatur einzuführen.[23]) Es glückte mir nämlich, einer Raupe die natürlichen Bedingungen derart vorzutäuschen, indem ich sie von den anderen Geschwisterraupen separierte und in ein geräumiges Einmachglas, das mit Erde, Sedum und Steinen vollgefüllt war, brachte, daß sie darin just an der Peripherie des Glases ein Gespinst verfertigte, sodaß ich die ruhende Puppe genau beobachten konnte. Über dem von ihr zum Puppenschlafe erkorenen Lager hatte sie lose Spinnfäden von den angefressenen Sedumblättern zum Glasrande und zur Humusoberfläche derart hin und her gezogen, daß daraus eine groß-maschige Decke entstand, die etwa an ein Spinngewebe erinnern könnte.[24]) Unter dieser Decke (Fig. 3 und 4) liegt nun die „spinnreife" Raupe anderthalb bis drei Tage unbeweglich mit eingezogenen Füßen und stark an den Leib angelehnten Kopf (Vgl. Taf. II, Fig. 3a) in horizontaler Lage. — Was für einen kunstvollen Kokon weiß z. B. die Raupe der asiatischen *Caligula simla* aus ähnlichen unregelmäßigen Maschen zusammenzuweben? Die Spinnkunst der Parnassierlarven ist, wie wir sehen, auf einer niedrigen Entwicklungsstufe stehen geblieben; Raupen von *Doritis* (*Archon*) und *Zegris* sollen ähnliche Gewebe verfertigen, was Reuter mit Recht als „ein Erbteil von gemeinsamen Vorfahren"[25]) deutet.

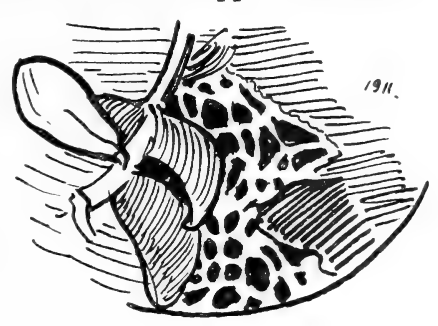


Fig. 3.
Gespinnst der Hauswurzraupe.

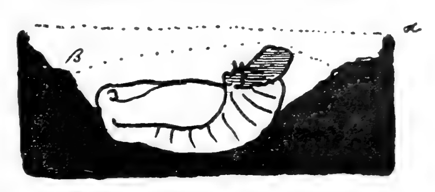


Fig. 4.
Ruhelager der Puppe. (Schematisch)
a) nach Bryk, b) nach Fischer.

Das Abstreifen des Raupenbalges findet morgens statt. Die Mittelnaht auf dem Rückenteile des Kopfes wird gesprengt und die „junge" Puppe arbeitet sich unter anstrengenden Kontraktions-

[23]) Schäffer schreibt über das Gespinnst: „Die meisten machten sich ein ganz zartes durchsichtiges Gespinnst, welches wieder bey einigen nur aus sehr weitschichtigen angespannten Fäden bestand, bey anderen ein engeres Netzgen vorstellte. Doch machten sich auch einzelne ein völlig undurchsichtiges Gewebe; das aber dabey zart und ungemein dünn war." (Ibid., pag. 39.)

[24]) Nach Fritz Hoffmann, („Krancher" 1909) soll das Gespinnst von *Parnassius Mnemosyne* von der Beschaffenheit eines sehr dünnen Pergamentpapieres sein und bei Berührung knistern; also nicht locker.

[25]) Vgl. Enzio Reuter: Über die Palpen der Rhopalocera (Helsingfors., 1896, p. 253).

bewegungen heraus; der zusammengefaltete, schäbige Raupenbalg, aus dem die anfangs sehr bewegliche Puppe langsam herausgleitet, (Taf. II, Fig. 3b) bleibt nun am Kremaster der Puppe zusammengeschrumpft hängen, indem der dem Clipeus entsprechende Hautteil des Balges vom sechsten Leibesringe der Puppe eingepreßt wird (Vgl. Taf. II, Fig. 3c). Was für einen Zweck der an den letzten Segmenten hängengebliebene, erhärtete Raupenbalg haben mag, ist schwer zu beantworten. Schäffer glaubt, daß er „zur Befestigung der Puppe an dem Gespinnste beytragen müsse; ob ich gleich den Grund und die Art und Weise davon nicht habe entdecken können".[26])

Dr. med. E. Fischer in Zürich teilte mir folgende von ihm gemachte Beobachtung mit:

„Von der Apollo-Raupe wird die Raupenhaut tatsächlich nicht wie bei anderen Raupen vollständig abgestreift, sondern die zusammengestoßene Haut bleibt auf der ventralen Seite des Hinterleibes ziemlich fest haften. Bei anderen Puppen ist ein solches Anhaften ein Zeichen von Krankheit, bei der Apollo-Raupe dagegen nicht! Was dieses Verhalten für eine Bedeutung hat, konnte ich 1910 ermitteln: Wenn die Raupe das Gespinnst verfertigt hat und auf dem Rücken liegt, verankert sie in der Decke des Gespinstes ihre beiden Nachschieber, die dann dauernd, wenn auch freilich nicht sonderlich fest, daran haften bleiben; und da nun nach erfolgter Verpuppung die abgestreifte Raupenhaut am Puppenende festsitzt, so gewinnt auf diese Weise die kremasterlose Puppe indirekt durch den Raupenbalg jenen für das Ausschlüpfen des Falters vorteilhaften Halt am Gespinnste, den andere Arten durch einen mit Häkchen besetzten Kremaster erlangen. Schäffer hat also sehr wahrscheinlich eine ähnliche Beobachtung gemacht, sonst würde er kaum jene ganz zutreffende Vermutung ausgesprochen haben."

Die frische Puppe (Vgl. Taf. II, Fig. 3b) ist glänzend wie mit Öl überzogen und kopallackgelb. Wie bei den Hymenopterenlarven läßt sich ihr Kopf einziehen, die durchsichtigen bernsteingelben Fühler sind noch frei und nicht miteinander verklebt; das Abdomen gerade, nicht gekrümmt und beweglich. Bald darauf wird der Körper schmutzig braungelb; die Stigmen und Stirnlöcher weißlich; an Stelle der früheren Prachtflecke sind hellere Flecke bemerkbar und zwar in jedem Segmente zwei Flecke und darauf folgend drei Punkte, also schematisch:

Die Dorsallinie hebt sich hell ab; die Flügelscheiden sind durchsichtig grüngelb, so daß man durch diese die von ihnen verdeckten drei Leibesringe sehen kann. Das Flügelgeäder des Subimaginalstadiums, das ich im Kapitel über das Flügelgeäder bespreche, erscheint wie in einer Wachsschicht eingeritzt.[27])

---

[26]) Schäffer (ibid., p. 42).

[27]) Doppelte Konturen der Puppenflügelscheiden, auf dessen Studium mit Recht Poulton Gewicht legt, habe ich nicht beobachtet. Nach van

das Abdomen ist noch immer beweglich. Werden die Flügelscheiden violettbraun, die weißlichen Stellen semmelfarben, der Puppenkörper dunkelocker, da hört die Puppe im Gegensatze zum Gros der Tagfalterpuppen auf, beweglich zu sein. Bald darauf wird sie mit einem Reif bedeckt, (etwa wie die Puppen von *Vanessa antiopa L.*), wodurch sie anfangs wie eine bereifte Pflaume aussieht, bis sie schließlich von dichtem „Mehlstaube" ganz verdeckt wird und die Puppe wie von Staubzucker kandiert erscheint. Beim Versand von Apollopuppen reibt sich der Mehlstaub öfters ab und die Puppenschale erscheint dann braunrötlich. In Rösel von Rosenhofs „Insektenbelustigungen" findet sich ein Versuch, die Bereifung der Apollopuppe zu erklären.

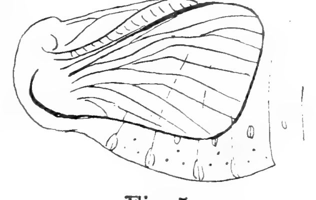


Fig. 5. Subimaginalflügel des Apollofalters (vergrößert).

„§ 6. Anfangs ist eine solche Puppe ganz weich und von grünlichgelber Farbe, den darauffolgenden Tag wird selbige rotbraun, mit dem dritten aber violett; doch auch diese Farbe verändert sich wieder, indem sich endlich eine solche Puppe, gleich den Schlehen und Pflaumen mit einem blaulichtgrauen Staub überzogen zeiget, der sich von selber ebenso leicht, als von den benannten Früchten abwischen lässet, und vielleicht an beeden einerley Ursprung hat. Was unsere Puppe anbelanget, so habe ich beobachtet, daß, wenn selbige noch rothbraun ist, aus ihr aller Orten eine helle Feuchtigkeit heraus schwize, so, daß sie über und über nas erscheinet; wenn aber diese Feuchtigkeit trocken wird, so erhält sie eine violette Farbe, und darauf wird aus ihr der blaugraue Staub, den hernach die Puppe, welche wir in der dritten Figur sehen, unverändert behält."

Auch über die Dauer der Puppenruhe wissen wir noch nichts zuverlassiges. Während Schäffer, Reutti, Stichel, Elwes glauben, nur zwei Wochen dazu annehmen zu müssen, schlüpften die Puppen von Kheil und Wagner[28]) nach dreieinhalb bis fünf Wochen. Auch meine von Wagner (1911) und Freiherr von Dragoni (1912) bezogenen Puppen aus Südtirol ergaben erst nach 4 bis 5 Wochen die Falter. Die erste Raupe meiner karelischen Brut verpuppte sich am 2. VI, und ergab am 28. VI. — also nach 26 Tagen — den Falter; es war ein ♂. Die ♀ brauchen eine viel längere Puppenruhe und so schlüpfte mir 1912

Bemmelen habe Poulton nachgewiesen, daß auf den Flügelscheiden mehrerer Lepidopterenarten die Konturen zweier verschiedener Flügelformen und Größen eingeprägt sind, von welchen die äußeren (größeren) und einfacher abgerundeten wohl sicher ein älteres Stadium in der Phylogenie der Flügeentwicklung zum Ausdruck bringen". Vgl. van Bemmelen: Phylog. Flügelzeichnung Tagschmett. (Zoolog. Jahrb., Suppl. 15, III. Bd., 1912).

[28]) Vgl. Beilage zu Nr. 41, IV. Vol., „Int. Ent. Zeitschr."

ein ♀ am 15. VII., das sich am 12. VI. verpuppt hatte. Ein Überliegen von Puppen wurde noch nicht beobachtet. Einige Tage vor dem Schlüpfen war die fertige Zeichnung auf den Flügelscheiden, wovon ich vorsichtig mit einem nassen Pinsel den Staub weggefegt hatte, sichtbar. Die Falter schlüpften, (mit Ausnahme eines ♂, das spät abends schlüpfte), alle vormittags. Auch im Freien schlüpft der Apollo vormittags; an einem kühlen Tage gelang es mir ein ♂ um halb eins aufzufinden, dessen schlaffe Flügel wohl bewiesen, daß der Falter höchstens eine Stunde zuvor seine Puppenschale verlassen haben mag.

Mit einer Wucht wird die Puppenschale derart gesprengt, daß dabei gewöhnlich die Hülle zerreißt, während bei *Archon apollinus* wie bei den europäischen *Papilio machaon, podalirius* oder *Zerynthia polyxena* die leere Puppenhülle nach dem Schlüpfen immer noch ganz bleibt. Der geschlüpfte Falter kriecht unruhig herum, bis er einen geeigneten Platz auserkoren hat. Sein Reinigungssaft ist „fleischfarben", was schon Schäffer bemerkte. Nun werden die Flügel in die Höhe gehoben (Taf. I, Fig. 2a bis 2m), das „Flügelwachsen" beginnt. In die in der Puppe zusammengefalteten Flügelchen wird vom Körper her allmählich „Blut" eingepumpt, auch Luft wird in die Flügeltracheen hineingetrieben, wodurch der Flügel allmählich an Größe zunimmt. Wenn das Flügelwachsen programmmäßig abläuft, so nehmen Hinter- und Vorderflügel gleichzeitig an Umfang zu, doch geschieht es bisweilen, daß eine Seite der anderen vorangeht und früher fertig wird. Das zeitlich ungleiche Wachsen der einzelnen Flügel hat bisweilen ungleich (heteropter) ausgewachsene Flügel zur Folge. Auf Tafel I, (Fig. 2a bis 2m) habe ich das Flügelwachsen mit Pinsel fixiert. Das Hineintreiben von Luft und Blut kann nur dann geschehen, wenn die Flügel nach Tagfalterart nach der Rückenseite hin gelegt sind. Es ist wunderschön zu beobachten, wie das grünerscheinende Glasband des Flügelsaums allmählich an Breite zunimmt, wie die schlaffen Flügel sich hin und her biegen, wie dann die Flügel, wenn sie ihr Maximum erreicht haben, einzeln getrocknet werden. Zunächst werden die zurückgeschlagenen Flügel derart aneinander gepreßt, daß der Apex beider Vorderflügel einander berührt; die Flügel haben dadurch einen Stützpunkt, um sich allmählich auszuglätten. Jetzt werden die Flügel langsam geöffnet, dann wieder geschlossen, wobei die Flügel einzeln (Hesperidenflügelhaltung!!!) aufgerichtet werden. Bald werden wieder die Hinterflügel so weit nach vorne verschoben, daß das Subkostalauge der Hinterflügel (vgl. Taf. I, Fig. 2m) jenseits des Vorderrandes der Vorderflügel herauslugt (*Smerinthus*stellung). Diese Bewegungen sind gesetzmäßig, wiederholen sich bei jedem frischgeschlüpften Falter, als durchliefe das junge Geschöpf die Flügelhaltung jener Faltergruppen. Sind die Flügel völlig erhärtet, so werden sie aufgeschlagen, so wie es die Noctuiden, Bären tun, die Hinterflügel werden dabei

teilweise bis zu den prächtigen Augenflecken von den Vorderflügeln verdeckt, so daß wir einen weißen schwarzgefleckten Falter vor uns haben.

Jetzt ist der Falter flugfähig und der Hochzeitsflug mag beginnen.

2.

Die Gemütsbewegungen, das Liebesleben, die Eiablage und die Erscheinungszeit von Parnassius Apollo L.

Mit dem Aufblühen der vollen Blumenköpfchen der Korbblütler beginnt die Flugzeit unseres Lieblings. In den ersten Tagen des Monats Juni sieht man dann hier die ersten Apollofalter herumtaumeln. In vertikalen, wogenden Wellenlinien segelt das schöne Tier von Frühmorgen bis spät Nachmittag ruhig hin und her, als hätte es keinen Feind zu befürchten. Es kümmert sich nicht um die Riesenlibellen, die ich Schmetterlinge bis zur Größe eines Perlmutterfalters (*Argynnis aglaja* L.) erbeuten sah, auch wenn diese Räuber ihm nachfliegen; selbst Möwen am Seestrande von Slite (Gotland), die mit derselben Eleganz wie unser Apollo gleichzeitig herumflogen, waren nicht imstande, ihn aus seiner selbstbewußten Ruhe zu stören. In der Art des Fluges äußert sich der Wille des Tieres: bald wiegt er sich, einem stolzen Bussard gleich, nach der Art des „Diabolo"-Fluges der Ephemeriden in den Lüften auf und ab, als wollte er seine Flugfähigkeit ausprobieren. Brünstige Männchen sind es; in ihrem Liebestanze steckt etwas von erotischem Genusse . . . ein Weibchen ruht irgends verborgen im Grase. Bald eilt er auf der Suche nach einer Liebesgefährtin hastig den ganzen weiten Flugplatz durch. Die schönste wohlriechendste Skabiose, sein Lieblingsgetränk, ist dann nicht imstande, ihn vom Ziele zurückzuhalten. Er streift die Gräser der Wiese, fliegt ganz niedrig und sucht ganz peinlich jede Stelle ab, ob doch nicht ein Weib zu finden wäre. Ich bin bisweilen in gewisser Entfernung eine Viertelstunde lang dem liebeshungrigen Männchen nachgerannt, ehe es kurzen Halt auf einem Löwenzahn oder einer Flockenblume gemacht hatte. Mit ausgebreiteten Flügeln besaugt er die leckerigen Blumen, hält sich aber nicht lange auf, da er anderes im Sinne hat. Begegnet er einem anderen Männchen, so fliegt er ihm gewöhnlich nicht nach, wie es etwa sofort ein Auroramännchen tun würde, sondern setzt seine Rekognoscierungsreise weiter fort. Findet er auf diesem Flugplatze kein Weibchen, so gibt es sicher ein Weib auf einem anderen; über hohe Granitfelsen, über Wälder jagt er dahin. Aus einer kleinen Brise macht er sich nichts; er versucht dem Winde zu trotzen, was ihm auch öfters gelingt.

Ein Fehlschlag unseres Netzes bringt ihn aus seiner Ruhe. Die Wellenhöhe des Fluges wächst um das Doppelte, im Nu ist er über eine Kiefer geflogen und läßt sich erst dann auf eine Blume nieder, wenn er sich außer jeder Gefahr wähnt.

Unwillkürlich haben wir ein Weibchen aufgescheucht; wurde es erschrocken, so schießt es pfeilschnell fast vertikal in die Höhe über Bäume, was wohl eine Pieride nicht so flott auszuführen imstande wäre; wittert es aber keine Gefahr, so setzt es sich bei der nächsten Haltestelle, einem wohlriechenden Blümlein nieder. Lange sitzt es da mit ausgebreiteten Flügeln den süßen Honig schlürfend. Die Augenflecke sind öfters verdeckt und nur die Analflecke der Hinterflügel in logischer Koincidenz der Vorderflügelzeichnung werden gezeigt. In dieser Stellung bringt es die stridulierenden Töne hervor, die zuerst von Eaton (1882), Dr. Elwes, Chr. Aurivillius und Bryk gehört wurden. „Unser ♀ von der Küste", schreibt Chr. Aurivillius,[29]) „hat die eigentümliche Sitte, beim Ruhen die Flügel auszubreiten, besonders die hinteren, beinahe horizontal; gleichzeitig hebt es die Hinterbeine auf und reibt sehr schnell das Schienenbein gegen die starken Rippenwölbungen der Hinterflügel; davon hängt es ab, daß die Rippen der Hinterflügel von der Unterseite beinahe bei immer gefangenen ♀♀ glänzend sind ohne Schuppen." (Die Rippen der Unterseite beider Flügel sind fast bei allen Vertretern von *Parnassius* unbeschuppt. Corr. Autor.) „Durch dieses Reiben entsteht ein sehr deutlicher raspelnder Ton, den ich mehreremale zu hören Gelegenheit hatte." Diese musikalische Produktion beschränkt sich nicht nur auf die Weibchen, da ich auch Männchen zirpen hörte.

Nach Darwin „dient die Stridulation allgemein als sexueller Reiz oder Ruf; sie wird aber auch dazu benutzt, verschiedene Gemütserregungen auszudrücken".[30])

Welche Gemütsbewegung mag nun das Stridulieren beim Apollo ausdrücken? Es unterliegt keinem Zweifel, daß dieses fast automatische Reiben mit den Beinen auch oft große Furcht und Beängstigung ausdrückt. Wiederholt habe ich Männchen mit meinem Netze gedeckt, die derart erschrocken waren, daß sie nicht aufflogen, sondern sich fast wie tot stellten und zu zirpen begannen. Ich konnte sogar einmal so ein „ohnmächtiges" Männchen wie ein Blatt Papier heben und auf meine Hand auf den Rücken legen; es rieb mit beiden Paaren der Beine den Veitstanz weiter und machte keinen Flugversuch.

Paßt dazu nicht Darwins erkenntnistiefe Beobachtung, die wohl den Schlüssel zum „Sich-totstellen" gibt? „Wenn ein Tier beunruhigt wird, so steht es beinahe immer für einen Augenblick bewegungslos da, um seine Sinne zu sammeln und die Quelle der Gefahr zu ermitteln, zuweilen auch zum Zwecke, der Entdeckung zu entgehen.[31]) Dieses automatische Stridulieren des beäng-

---

[29]) Vgl. Chr. Aurivillius: Entomologiska Anteckningar från Norra Roslagen (Entomologiska Tidskrift, 1887, p. 180).

[30]) Vgl. Charles Darwin: Der Ausdruck der Gemütsbewegungen bei den Menschen und den Tieren. (J. Victor Carus übers.) Stuttgart 1872, p. 95.

[31]) Darwin, ibid., p. 79.

stigten Apollofalters gehört zu den kataleptischen Erscheinungen, die Schmidt bei den Phasmiden in bemerkenswerter Weise untersucht hat. Der biologischen Bedeutung der Katalepsie im Insektenreiche wurde bisher wenig Beachtung geschenkt. Daß auch die Stridulation andere Seelenvorgänge abspiegelt, will ich hiermit nicht in Abrede stellen, weinen wir Menschen doch vor Angst . . . und vor Freude.[32])

Als Kuriosum, wie weit sich der Mimikrytheoretiker in anthropocentrischer Deutung des apollonischen Stridulierens und der parnassischen „Warnzeichnung" verrennen kann, führe ich Portschinskys mehr als gewagten Erklärungsversuch jener Erscheinungen an. Nach Portschinsky („Hor. Soc. ent. Ross.") ahme das Stridulieren das Ausströmen giftiger Gase nach; die roten Augenflecke dagegen sollen einen großen Tropfen eines herausquillenden roten Giftes darstellen, die weißen Kerne darin den Reflex des Lichtes auf der giftigen Flüssigkeit.

Läßt sich der Liebestanz des brünstigen Männchens mit dem Flügelspiel eines in der Luft hängenden Raubvogels vergleichen, so ähnelt der Flug der trägen Weiber dem eines Beute schleppenden Habichts. Sie fliegen sehr niedrig und ruhen nach kürzeren Distanzen aus; diese Flugart ist von den Hetoroceren besonders für *Diacrisia russula* L. charakteristisch. Auf kalkigem Boden, bei Sonnenbrand sind die sich niederlassenden Weibchen schwieriger zu erspähen, da sie so ungemein im Gesamteindrucke ihrem Milieu ähneln.

Der Flugplatz ist hier in Karelien und Südfinnland eine offene Wiese, die mit Granitfelsen unterbrochen wird, in der Nähe der Kieferwälder, öfters am Ufer eines Flusses, Sees oder Meeres; er ist natürlich eine nach Süden exponierte Stelle, da das Fettkräutlein wie sein Falter ein Sonnenanbeter ist. Die Lieblingsblüten unseres Apolls sind hier folgende Compositae: die weißstrahlige Wucherblume (*Chrysanthemum leucanthemum* L.), die purpurne Flockenblume (*Centaurea phrygia* L.), das gelbe Habichtskraut (*Hieracium* sp.) und die lilafarbige Skabiose (*Centaurea phrygia* L.). Bisweilen werden Beine, Thorax und die ventrale Seite des Abdomens von dem Blütenstaube der betreffenden Blume gelb oder lila überpudert. Aus ähnlicher Ursache erscheint auch der ostasiatische *Parnassius Stubbendorfi* manchmal citronengelb; auch Herz[33]) erwähnt der roten Brust von *Parnassius v. corybas* infolge Bestäubung von roten Lilien. Die Parnassier sind eben typische Pollenschlepper. Die vom alpinen Apollo bevorzugte Distel ist hier ziemlich selten und blüht erst,

[32]) Vgl. Darwin: Die Abstammung des Menschen (vol. I, p. 465, Recl. Ausg.). „Käfer zirpen bei verschiedenen Gemütsbewegungen, ebenso wie Vögel noch zu vielen anderen Zwecken ihre Stimmen benutzen, als dem Gatten zuzusingen. Der große *Chiasognathus* zirpt aus Ärger oder zur Herausforderung; manche Arten wieder tun es aus Trauer oder Furcht, wenn sie erfaßt werden, daß sie nicht entwischen können."

[33]) Vgl. Herz (Annuaire Mus. St.-Petersbourg 1903, p. 62).

wenn die Flugzeit des Apolls fast vorbei ist.[34]) Die Weibchen halten sich meist im Grase versteckt auf, in der Nähe der Futterpflanze ihrer zukünftigen Brut, während die Männchen ausgesprochene Wanderer sind.

Auf der Thorsburg (Gotland) ist der sonnenliebende Apollo zu einem typischen Waldfalter entartet. Er fliegt sehr geschickt zwischen dem Nadelholz wie sein Imitator der gemeine Baumweißling (*Aporia crataegi* L.) und ruht sich öfters auf Wachholder aus. Wie wir früher das liebeshungrige Männchen jeden Grashalm durchstöbernd fliegen sahen, so untersucht hier der Thorsburger jeden Wachholder oder jede kleine Kiefer. Denn dort haben sich die Weibchen versteckt, dort übernachten sie auch. So fanden wir vor dem Sonnenuntergange ein „schlafendes" Weibchen auf einem Wachholderzweige. Die Flügelstellung war aber garnicht wie bei ruhenden Apollofaltern; ausgebreitet saß es, beide Riesenaugen der Hinterflügel uns zeigend. Hat es uns schon früher bemerkt und diese Trutzstellung angenommen? Sonst ruht doch der Apollo entweder nach Heterocerenart mit offenen Flügeln, bei peinlichster Versteckung der roten Ozellen; oder mit zugeklappten Flügeln, eine Stellung, die jeder Schmetterling eine kurze Zeit beim Flügelwachsen durchlaufen haben muß, die Stellung seines kleinsten Flächeninhaltes.

Sehr anschaulich beschreibt Fruhstorfer die Ruhestellung des amerikanischen *Parnassius smintheus* Doubl.: „Sie saßen auf dem Erdboden oder lagen auf den Kräutern mit halboffenen Flügeln, die Vorderflügel etwas nach hinten geschoben und mit gesenkten Fühlern, resigniert in ihr Schicksal ergeben."[35])

Auf der Thorsburg fristet der Apollo ein armseliges Dasein; die Weibchen sind in Ermangelung von Kompositae auf die hellen Blümlein ihrer Futterpflanze aus der Larvenzeit angewiesen, und Männchen erbeutete ich sogar auf dem übelriechenden wilden Schnittlauch (*Alium schoenoprasum* L.).

Die Flugzeit für den Apollo beginnt Anfang Juli. Im Jahre 1910 beobachtete ich das erste ♂ Ende Juni; im Jahre 1911 flog vor dem sechsten Juli kein Apollo, das erste Weibchen am 8. Juli. Im Jahre 1912 erbeutete man hier die ersten Exemplare am 8. Juli. Prof. Aurivillius und Dr. Federley geben für Skandinavien und Finnland Mitte Juni bis Mitte August an, was wohl sicher nur ausnahmsweise zutreffen wird. In Klimten (auf Åland) erbeutete ich sicher das erste Männchen vom Jahre 1912 am 2. Juli; es war ein verfrühtes, da ich die folgenden Tage kein anderes Exemplar fliegen sah und noch am 5. Juli desselben

[34]) Auch **Fruhstorfer** schreibt vom Apollo aus **Neuveville**: „Die Falter setzten sich auf Centaureanelken, weil Disteln damals (Mitte Juni) noch nicht erblüht waren". (Vgl. H. **Fruhstorfer**: Neue Parnassiusformen. „Soc. ent." XXI, p. 137—140.)

[35]) Vgl. H. Fruhstorfer: Tagebuchblätter (Insektenbörse XVI, 1899).

Jahres in Kotby (Südfinnland), wo es viel wärmer als auf Åland ist, kein Exemplar zu Gesicht bekommen hatte. Seltsamer Weise beobachtete ich in Slite auf Gotland am 7. Juli nur ein Weibchen; am nächstfolgenden Tage erbeutete ich auf derselben Stelle nur zwei Weibchen[36]); zur gleichen Zeit flogen auf einem ungefähr zwei Kilometer entfernten Flugplatze Männchen und Weibchen. Nach Wagner[37]) sei die Flugzeit des Südtirolers von Mitte bis Ende Mai, was wohl nicht stimmen wird, da Fruhstorfer[38]) noch im Juli in Südtirol (in großer Menge 3 bis 400 Exemplare!) erbeutete; doch habe Wagner schon sowohl Ende April bei Klausen wie auch am 15. September Apollo gefangen. Der südlichste Apollo aus Kalabrien erscheint jedenfalls schon Anfang Juli, da er in Aspromonte Anfang Juli in Anzahl erbeutet wurde.[39]) Nach brieflicher Mitteilung von Herrn Huemer (Linz) sei der Apollo von Schoberstein im Jahre 1912 erst anfangs August erschienen. Nach dem mir vorliegenden Untersuchungsmateriale, daß leider nicht so oft mit Daten versehen ist, darf ich wohl behaupten, daß *Parnassius Apollo* L. in der ersten Hälfte von Juli in allen Verbreitungsbezirken fliegt, wenigstens finde ich auf den Etiketten meiner Falter aus Irkutsk, dem Altai, dem Kaukasus, aus Nordrußland, Sicilien, den Mte. Sibellini (Mittelitalien), Abruzzen, Pyrenäen, aus Valdieri, Katalonien, Südspanien, Hohenzollern, Hohentwiel, Stramberg (Mähren) etc. etc. die Zeit des Fanges von anfangs Juli bis Mitte Juli verzeichnet.[40])

Apollo, der Sonnengott, fliegt nur bei sonnigem Wetter. Nach Elwes[41]) wäre die Flugstunde von 8 oder 9 bis 4—6 nachmittags. Auf Gotland sah ich schon vor sieben Uhr morgens den Falter herumtaumeln; um sechs Uhr abends fliegt nur vereinzelt ab und zu ein verspätetes Männlein. Auch bei trübem, sogar kaltem Wetter fliegt der Falter, aber nur vereinzelt. Am Anfange der Flugzeit ist natürlich der Falter noch nicht häufig, die Männchen in der Mehrzahl. Nach Turati[42]) erscheinen die ♀ in Valdieri 15 Tage nach dem ♂; was wohl eine unrichtige Beobachtung sein dürfte. Am Ende der Flugzeit ist es umgekehrt. Die selteneren Männchen sind schon ganz abgeflogen, ihre Flügel ganz zerrissen; lebensüberdrüssige Gesellen, die die Freuden des Hymens ausgekostet haben, denen die Todesstunde bald schlagen wird.

---

[36]) Auch Turati u. Verity erbeuteten als ersten Falter ein Weibchen am 13. Juli 1909 in Valdieri. (Vgl. Faunula Valderiensis 1911, p. 188.)

[37]) Vgl. Int. ent. Zeitschrift, Nr. 41, 1911, p. 223.

[38]) Vgl. Fruhstorfer: Neue Parnassiusformen (Societas ent. XXI, p. 137).

[39]) Vgl. Turati: Lepidotteri d. Museo della R. Universita di Napoli. (1911, Napoli, p. 11.)

[40]) Die aus Rußland oder Russisch-Asien stammenden Tiere sind gewöhnlich nach dem Kalender des alten Stils bezettelt, weshalb so oft die Monate Mai oder Juni auf den Zetteln figurieren.

[41]) Elwes, l. c., p.

[42]) Vgl. Turati und Verity: Faunula valderiensis (Firenze 1911, p. 188).

Der Apollofalter ist wohl einer der gemeinsten Tagesschmetterlinge, natürlich in seinen Verbreitungsbezirken. Wo er jetzt zu einer Seltenheit wurde, dort hat des grausamen Menschen Netz arg gewirtschaftet. Die Imago scheint nämlich geschützt zu sein und keine Feinde, außer dem Menschen zu haben. Niemals gelang es mir, während meiner mehrjährigen Jagden nur einmal einen Vogel zu beobachten, der dem Falter nachgestellt hätte. Ein flugunfähig gemachter Apollofalter Enten, Gänsen, Hühnern und Puten vorgeworfen, wurde von diesem Geflügel nicht angegriffen und verschmäht. Sie schienen ihn zu fürchten oder wenigstens Ekel vor ihm zu haben, griffen ihn nicht an . . . und der Apollo kroch ganz gemütlich am Boden und wenn sich ein neuer Zuschauer ihm näherte, so zeigte er nur seine roten Augenspiegel. Demgegenüber will Kennel beobachtet haben, wie ein Grasmückenpaar in Kurland mit *Apollo* und *Mnemosyne* seine Jungen gefüttert habe. Das Vorkommen des Apollofalters in jener Lokalität kann aber mit Recht angezweifelt werden. Der langsame Flug, der widrige Geruch, die Häufigkeit, die Zählebigkeit und schließlich die auffallenden Augen — vielleicht darf man noch dazu das Stridulieren mitzählen? — weisen wohl darauf hin, daß der Apollo ein „geschütztes" Tier sei. Der Apollo verbreitet einen höchst unangenehmen Geruch, den wir schon bei den Eiern verspürt haben. Eine Stinkwulst, wie sie Fritz Müller bei den Marracujafaltern entdeckte, besitzen sie nicht.[43]) Ich bin leider noch nicht in der Lage, die bei beiden Geschlechtern auftretende Stinkvorrichtung zu beschreiben. So viel möchte ich aber erwähnen, daß das bedrängte Tier öfters eine bräunliche Flüssigkeit aus dem After hervorspritzen läßt, die genau so unangenehm wie das Tier riecht. Der Geruch von *Parnassius Mnemosyne* ist bei weitem nicht so unangenehm; *Thais polyxena* riecht ähnlich wie *Parasemia plantaginis* nach Mohn; auch die mit *Parnassius* verwandte *Doritis apollinus* riechen ähnlich. Fruhstorfer war der erste, der das „Mauseln" bei *Parnassius Smintheus* Doubl. gerochen hatte. „Das allermerkwürdigste aber an den Tierchen ist, daß ihre ♂♂ ganz penetrant „mauseln", d. h. wie Mäuse riechen oder besser gesagt, stinken. Es wäre wünschenswert zu erfahren, ob auch bei europäischen Parnassiern ein ähnlicher oder überhaupt ein Geruch wahrzunehmen ist."[44]) Daß nur die ♂ mauseln, dürfte wohl nicht stimmen, da das Weibchen unseres Apolls viel intensiver stinkt als sein Männchen. — Die Zählebigkeit des Apollo ist ähnlich der der Aristolochienfalter, wie sie Dr. Seitz[45]) erwähnt. Ein fest gedrückter Apollo ist noch imstande nach kürzerer Zeit sich zu

[43]) Vgl. F. Müller: Die Stinkkölbchen der weiblichen Marracujafalter. (Zeitschrift für Wissenschaft, Zoolog. Bd. XXX.)

[44]) Vgl. H. Fruhstorfer: Tagebuchblätter. (Insektenbörse 1899, vol. XVI, p. 37.

[45]) Vgl. Seitz: Großschmetterlinge der Erde, I Vol. 1, p. 8, 1906. (Kernens Verlag, Stuttgart.)

erholen und davonzufliegen. Wenn nun unsere Annahme gerechtfertigt ist, daß *Parnassius Apollo* „geschützt" sei, so ist es bei der noch festen Beschaffenheit der Flügelmembrane, die wie Pergamentpapier knistert, was wohl jeder Sammler beim Fange im Netze vernommen haben dürfte, umso auffallender, daß so viele Falter mit ganz zerfetzten Flügeln herumfliegen. Man kann bisweilen die armen Geschöpfe beobachten, wie ihnen die Hinterflügel fast völlig fehlen. Wurden sie abgebissen? Von wem? Von Eidechsen, Schlangen oder Vögeln? Nach Fr. Müller[46]) wird „jährlich eine gewisse Zahl auch von den ungenießbaren Schmetterlingen infolge der jugendlichen Unerfahrenheit der Schmetterlingsfresser vernichtet". Ich erbeutete öfters Exemplare von *Parnassius Mnemosyne* oder *Parnassius Apollo*, deren Flügel im ganzen gut erhalten waren, deren Ocellen oder Flecken aber auf einer Seite wie mit dem Schnabel ausgepickt waren. Auch zwei, drei Flügel sind manchmal verletzt. „Wenn abweichend von dem, was man sonst bei Tagfaltern zu sehen pflegt, nur selten die Flügel beider Seiten in gleicher Weise verletzt sind, so erklärt sich das daraus, daß *Acrea*" — und in unserem Falle *Parnassius* — „nur selten mit geschlossenen Flügeln sitzt, die häufigere Verletzung der Hinterflügel aber daraus, daß sie leichter auffliegt und flieht, wenn man sie von vorn her greifen will.[47]) Natürlich gibt es außer dem mysteriösen Feinde, der uns ganz unbekannt ist und der jedenfalls ungefährlich sein muß, wenn so viele Tiere ihm entgehen können, noch eine viel wesentlichere Ursache der Flügelverletzung: das ist der Zahn der Zeit. Da gab es beim Liebeswerben einen kleinen Riß im Flügel, der Falter flog weiter, streifte sich sein Gewand an einer Kiefernadel, der Riß hatte an Größe zugenommen; der Wind hat stark geblasen und nun ist ein Flügelteil lädiert.

Da die zerfetzten Falter für Sammlungen meistens unbrauchbar sind, so werden diese von Sammlern freigelassen; und es wundert mich, daß man bei der Überschätzung oder dem Mißverstehen der Zuchtwahl noch nicht zu einem ganz übertriebenen Satze gekommen sei: der defekte Zustand gewähre eine Art von Schutz, indem er ihm das Leben rette, da der tadellose Falter sonst in das Cyankaliglas wandern müßte.

Der Mensch — Entomologen oder Kinder — ist jedenfalls der größte Feind des Apollo. Wo er nicht mehr häufig auftritt, dort ist er infolge Verfolgung im Aussterben begriffen . . . oder sogar schon ausgerottet. So sei er in Preußisch-Schlesien (Riesengebirge) und in Burgk (Reuß ältere Linie), wie auch in der Umgebung von Wien ausgerottet. Dasselbe Schicksal steht ihm in Winningen, Hohen Neuffen, auf der Torsburg, in Hohentwiel, in der Allgäu und Hohenzollern entgegen. In Kijew sei er schon seit 30 Jahren

[46]) Fritz Müller: Ausgebissene Flügel von *Acraea Thalia*. („Kosmos" VII, vol. 1883.)

[47]) Fritz Müller, ibid., p. 201

nicht beobachtet worden.[48]) Daß Kinder an diesem leicht erbeutbaren Falter Freude haben und ihn sammeln, hatte ich hier in Karelien Gelegenheit gehabt zu beobachten. Auf Flugplätzen kamen zu mir Kinder und brachten mir in Krügen lebende Falter, die sie einige Tage früher gefangen hatten. Gab ich ihnen dafür außer ein paar Groschen eine *Argynnis*, so benahmen sie sich wie Affen, zupften das tote Tier, glotzten es an ... und es fehlte nur noch, daß sie es gegessen hätten.

Infolge der verborgenen Lebensgewohnheit der Weibchen werden letztere im Verhältnisse zu den häufigen Männchen, die sicher die Weibchen an Überzahl übertreffen, in der Minderzahl erbeutet; infolgedessen werden die Preise für die Weibchen ums dreifache, ja vierfache erhöht, so daß die Sammler mit Anwendung größten Scharfsinns den Weibchen des verfolgten Apolls nachstellen. Da nun die Eiproduktion von *Parnassius* eine nicht besonders große ist, „was Hoffmann zu dem stilistisch auch recht gewagten Schlusse verleitet, daß das Weibchen von *Parnassius mnemosyne* nur zwei Dutzend Eier zu produzieren braucht, weil die Raupen keinen Feinden ausgesetzt sind und umgekehrt",[49]) so muß eine Decimierung des Falters zum baldigen Aussterben führen, zumal, wie ich nachgewiesen habe, die Raupe noch einen Riesenfeind außer dem Sammler hat.[50]) So wird in garnicht unabsagbarer Zeit *Parnassius Apollo*, von dem Wallace sagt, daß er eine „ausgesuchte Schönheit der Färbung aufweist, die kaum übertroffen werden kann",[51]) von der Oberfläche Europas verschwinden.

Außer den stark lädierten Faltern fliegen auch Krüppel (Taf. II, Fig. 4) oder Falter mit Mißbildungen (Taf. XXIII, Fig. 125) herum. Während bei letzteren schon im Larven- oder Puppenzustande eine partielle Hemmung im Wachstume stattgefunden haben muß, so lassen sich die Krüppel (besser mit Schlüpfungsfehlern behafteten) auf ein Hindernis beim Schlüpfen oder beim Flügelwachsen zurückführen. Stichel beobachtete „wiederholt einzeln oder in copula ♀♀, deren Flügel noch feucht und schlaff, mit bereits am Hinterleibe angehefteter Legetasche".[52]) Dies mag wohl auch die Ursache der meisten Flügelmißbildungen der Weibchen sein. Freilich befand sich unter meinen fast dreihundert Exemplaren zählenden, von mir während drei Jahren in Karelien erbeuteten Apollofaltern: nur 1 ♀, dessen noch nicht ausgedehnten, daher schlangenlinienförmigen Rippen (die eine Zusammenschrumpfung des linken Hinter- und rechten Vorderflügels mit sich gezogen hatten), ein guter Bürge sein müssen, daß das Tier beim Flügel-

---

[48]) Wegen Aussterben des *Parnassius Apollo* vgl. F. Bryk: Aktuelle Parnassiusfragen (Entom. Mitteilungen, Berlin-Dahlem, vol. I, Nr. 12, p. 276).

[49]) Vgl. Schulze: Über die Nackengabel der Papilioniden.

[50]) Vgl. p. 140.

[51]) Alfred Russel Wallace: Die Tropenwelt (Braunschweig 1879).

[52]) Vgl. Stichel in Dr. Seitz: Großschmetterlinge der Erde (Kernens Verlag, Stuttgart, Vol. 1, p. 26).

wachsen gestört wurde; die vorhandene Legetasche belehrt uns, wer nun der Täter dieser Störung war, und ein ♂ mit im Hinterwinkel des linken Vorderflügels zusammengeklebten Flügel. Auf Gotland, in Slite, erbeutete ich desgleichen ein betaschtes ♀ mit teilweise sehr gering verklebten Hinterflügeln, und auf der Torsburg fing ich nur ein ♂ mit vollkommen verkrüppelten, im Wachstume zurückgebliebenen Hinterflügeln, aber völlig ausgebildeten Vorderflügeln; das Tier konnte trotzdem ungestört herumfliegen. Auch das am Ladogasee erbeutete ♀, bei dem der rechte Hinterflügel infolge einer Verletzung nicht auswachsen konnte (Taf. II, Fig. 4), sonst aber mit tadellosen Flügeln, flog wie ein normales Weib. Ein ♀ aus Rilodagh (Bulgarien) hatte ganz zusammengeschrumpfte Hinterflügel, die sich dann beim Aufweichen glatt spannen ließen . . . aber es war jungfräulich.

Geht man frühmorgens auf die Falterjagd, so wird man bis zur ersten Hälfte der Flugperiode gewöhnlich unbetaschte, also jungfräuliche Weibchen finden können.[53]) So hatte Aichele in Katalonien auf vier ♀ nur zwei ♂ erbeutet; zwei ♀ davon waren noch unberührt. Auch Dr. Fischer teilte mir freundlichst mit, daß er des öfteren ♀ erbeutete, die noch nicht begattet waren, es war immer vormittags. Von 49 ♀, die ich auf der Torsburg und in deren Umgebung vom 11. bis 23. Juli gesammelt hatte, war nur ein ♀ unbetascht; doch fing ich alle erst nachmittags; in Slite (Gotland) sammelte ich während eines Tages auf zwei Stellen und erbeutete 7 ♀; die zwei unbetaschten flogen auf der ersten Stelle und wurden vor ein Uhr mittags erbeutet, der Rest nachmittags. Unter 37 ♀ meiner Ausbeute vom Jahre 1911 fanden sich 7 jungfräuliche ♀. Die verspätet geschlüpften ♀ werden natürlich ebenfalls unbetascht sein, wie z. B. das von Federley beschriebene ♀ aus Tvärminne (Taf. VI, Fig. 11), da um diese Zeit die ♂ fehlen. Es ist einfach „grausamm" von der Natur, daß solche gesunde lebenskräftige Spätgeburten unbefruchtet ihr Dasein fristen müssen.

Der Begattungsakt findet in der Regel nachmittags statt und das Pärchen verbringt in Liebesumarmungen vereint die ganze Nacht. Niemals beobachtete ich einen Hochzeitsflug dieses edlen Falters, wie er bei den Pieriden, Argynniden, Satyriden infolge einer Beunruhigung öfters sogar auf längere Distanzen unternommen wird. Auch das Überbieten, wie ich den Brautwettflug nennen möchte, scheint dem Liebesceremoniell des Apollofalters fremd zu sein. Jeder Naturfreund hat noch in angenehmer Erinnerung das Bild eines freienden Pieridenpärchens. In den Himmel möchten diese Englein fliegen und das Männchen wollte immer über dem Weibchen schweben, es überbieten.

Beim Apollofalter verläuft das Vorspiel der Liebe nicht so hochtrabend. Nur ein einziges Mal gelang es mir während meines

---

[53]) Bryk: Soc. ent., Nr. 2, vol. XXVIII, 1913.

mehrjährigen Sammelns, einer Apollohochzeit beizuwohnen. Es war auf Gotland, am 14. Juli 1913, um neun Uhr früh. Nachdem ein geiles Männchen seinen weiten Flugplatz von Slite einige Male hin und her vergebens durchwandert hatte, glückte es ihm endlich, seine versteckte Braut aufzuscheuchen. Da gab es kein Wählen, kein Freien! Pfeilschnell schoß sie mit ihrem Bräutigame in die Höhe; eiligst ließen sie sich aber wieder auf den Rasen nieder. Als ich hinzusprang, lagen sie schon in glühenden Liebesumarmungen vereint im grünen Bette wie Adam und Eva aus dem köstlichen byzantinischen Mosaikbilde in S. Marco (Venedig). Sie paarten sich seitlich vereint, wie es beim Sonderlinge (*Orgyja antiqua* L.) die Sitte ist. Mit zusammengeklappten Flügeln ruhte das Pärchen: links das Männchen, rechts das Weibchen. Flugversuche machten sie nicht. Ob sie sich schon in der Luft vereinten oder ob die Vereinigung erst am Boden geschah, konnte ich leider nicht feststellen. Schon früher hatte ich einmal das große Vergnügen im Freien die von mir in der Domestikation öfters beobachtete Kopula[54]) zu belauschen. Es war nach vier Uhr nachmittags, am 26. Juli 1911. Auf einem Flugplatze, wo ich noch eine halbe Stunde zuvor jedes Plätzchen untersucht hatte, ohne was entdeckt zu haben, fand ich im Grase ein vereintes Pärchen versteckt. Die Flügelhaltung der Kopula habe ich im Freien nach der Natur getreu gemalt (Taf. I, Fig. 1). Das ♂ hängt kopfüber fast regungslos, die Behaarung seines Abdomens verdeckt leider den ganzen Vorgang, so daß wir hinter die Kulissen des Liebesdramas niemals blicken können. Nur schwache Kontraktionsbewegungen lassen sich ab und zu beobachten. Nun habe ich mich irgendwie zu auffallend benommen: das Weibchen schlug die Flügel auf, daß die großen Augen mich drohend anglotzten, gleiches tat das feige Männlein .... nur begann es noch zu zirpen. Das Weibchen war ganz tadellos, das Männchen hatte im linken Subkostalauge ein Loch. Flugversuche machte auch dieses Pärchen nicht. Ähnliches werde ich bei der Beschreibung einer Kopula von *Luehdorfia puziloi* unten erwähnen; auch *Parnassius Mnemosyne* fliegt im Kopulationszustande nicht auf; von *Kailasius* var. *Romanovi* berichtet Grum-Grschimailo[55]) gleiches. Ist es daher nicht unrichtig, wenn Verity von einem liebesrasenden Weibchen von *Parnassius Apollo* schreibt? „Sicher, wenn die zerrissenen Flügel es erlaubt hätten, hätte das Weibchen das Männchen in den Lüften herumgetragen?“[56]).

Nun hatte das ♀ die Flügel plötzlich derart aufgeschlagen, daß die stridulierenden Hinterbeine des Männchens ab und zu den Analsaum ihres Hinterflügels kratzten und jenen Flügelteil entschuppten; da kroch das ♀ die Staude der Flockenblume hinauf

---

[54]) Vgl. Bryk: Apollinische Liebe (Soc. ent., vol. XXVI, Nr. 14, 1911).

[55]) Vgl. Grum-Grschimailo: Lep. Nord-Pamir. in Mem. lep. Romanow (1890).

[56]) Turati-Verity: Faunula Valderiensis 1911, Firenze, p. 191.

und klappte dabei die Flügel zu; dem Beispiele seiner Frau folgte bald das ♂. Bis etwa halb sieben Uhr ließ ich das Pärchen in Ruhe; von einer Legetasche war natürlich nichts zu sehen.

Da ich nun über den Vorgang der Taschenbildung im klaren sein wollte, so trennte ich das Pärchen mit Gewalt. Fest wie Magdeburger Halbkugeln saßen die Kopulationsorgane im Sattel. Wie ein Zahnarzt einen Zahn, so riß ich sie aber unbarmherzig auseinander und eine völlig ausgebildete, fast schneeweiße Legetasche (Fig. 6) kam zum Vorscheine. Am folgenden Tage frühmorgens war die Tasche, trotzdem der Falter der Sonne ex-

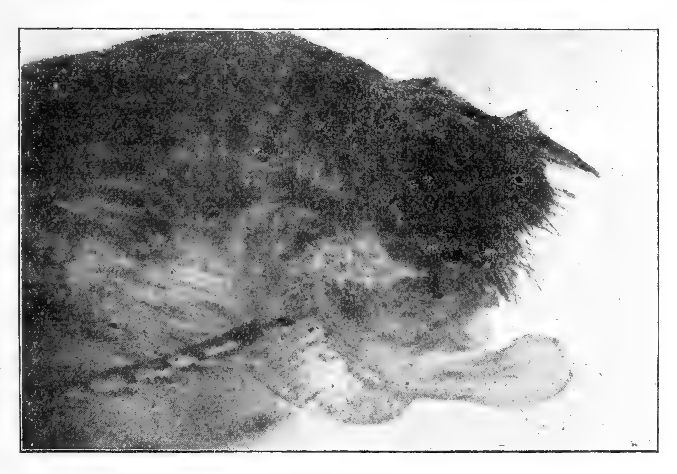


Fig. 6.

Sphragis von *Parn. Apollo L.* ♀ (profil) (nach einem Photogramm von G. Haude) vergrößert.

poniert war, weiß geblieben. Ich nehme daher an, daß nach der Kopula bevor das ♀ das ♂ verläßt, eines von beiden mit einem Sekrete — vielleicht mit dem braunen „Stinksafte"? die wachsweiße Tasche verfärbt. Demgegenüber will Verity[57]) beobachtet haben, daß bei einem ♀, das tags vorher mit einer weißen Tasche behaftet war, am nächsten Morgen die Farbe der Tasche das gewöhnliche Braun angenommen hätte. Ausgebleichte Taschen, die fahlbraun gefärbt erscheinen, werden wohl zu wenig mit jenem „Stinksafte" gesättigt sein, oder aber auch infolge Einflusses der Witterung (Feuchtigkeit) ihre Färbung verloren haben, zumal Verity beobachtet haben will, daß die frische weiße Legetasche in Wasser löslich sei (l. c.). Der braune Saft würde in diesem Falle die Tasche wie ein Firnißüberzug vor der Feuchtigkeit schützen. Beachtenswert ist, daß noch viele *Parnassius*arten die ursprüngliche weiße Legetaschenfarbe behalten haben und daß gerade die weißen Taschen der *Mnemosyne-Eversmanni-Clarius*-Gruppe

[57]) Vgl. Verity-Turati (ibid., p. 190).

gleichzeitig die primitivste Taschenform besitzen. Die Taschen dieser Arten sind sehr schwach mit ihrem ventralen Ende an den Analring befestigt, so daß sie leicht abfallen. Übrigens variiert auch die Farbe bei diesen Arten und so kommen bei *Parnassius Mnemosyne* L. neben hellweißen Legetaschen manchmals stark verruste vor.

Über die Entstehung der Legetasche (*Sphragis*) war man bis auf Siebold im unklaren. Man glaubte (auch Schäffer) die Tasche sei ein integrierender Teil des Hautskeletts. Da aber der Puppe und dem frischgeschlüpften ♀ die Tasche fehlte, so nahmen andere (Höger) an, „daß die Tasche zuerst im Hinterleibe dieser Schmetterlinge fertig verborgen stecke und nachher zum Behufe der Entledigung der Eier aus demselben hervortrete".[58]) Siebold stellte nun zunächst fest, daß, während die Hautskelette mit koncentrierter Kalilösung gekocht, ihre Struktur behielten und unlöslich sich erwiesen, die Hinterleibstasche derselben chemischen Behandlung unterworfen, zu einer braunen öligen Flüssigkeit sich löste; ein Beweis, daß der Taschenstoff mit Chitin nicht identisch sei. Siebold schloß nun mit Recht weiter daraus, „daß der Hinterleibsanhang der weiblichen Parnassier erst bei der Begattung entstehe". „Vermutlich wird von dem männlichen oder weiblichen Individuum am Hinterleibsende ein zähflüssiger gerinnbarer Stoff ausgesondert, der sich über das mit den weiblichen Begattungsorganen innig verbundene Leibesende des Männchens ergießt und durch Gerinnen und Erkälten eine festere und länger andauernde Vereinigung beider Geschlechter bewirkt. Nach Beendigung des Begattungsaktes und nach völliger Trennung der Geschlechter bleibt alsdann diese geronnene Substanz als eine Art Abguß oder Abdruck des Hinterleibes der Männchen in der Umgebung der weiblichen Geschlechtsöffnungen haften und verrät so den überstandenen Koitus".[59]) Die Resultate von Thomson vom Jahre 1868, die Elwes später veröffentlichte, bestätigten Siebolds Vermutung; Thomson entdeckte auch den Bildner jener Taschen in einem häutigen Organe, das dann später von Scudder (1892) *Peraplast* genannt wurde. Je nach der Form des Peraplasts erkläre sich auch die Form des „Positivs", der Tasche.

Durch starkes Drücken eines lebenden ♂ gelang es mir, auch den (?) Paraplast zu Gesichte zu bekommen ein Organ, das grünlich wie das Glasband der frischgeschlüpften, noch nicht erhärteten Flügel war.

Demgegenüber behauptet Verity[60]): unter der Oberfläche des chitinösen Ringes, der die ventrale Seite des weiblichen Genitalapparates umschließt, befände sich ein „bilaterales Organ, das mittels eines fadendünnen Röhrchens mit einem sekretorischen Organe in Verbindung stehe, das wie ein chitinöser Faden, der

---

[58]) C. Siebold: in Zeitschrift f. wiss. Zoologie, III, vol. 1. Hft., 1850.

[59]) Siebold (l. c., p. 55, 56).

[60]) Turati-Verity: Faunula Valderiensis, p. 192 (Firenze 1911).

vermittels einer basalen Anschwellung an den „Analring" angebracht ist, erscheint". Dieses Organ produciere den plastischen Stoff.

Ähnliche Ansichten vertritt Prof. Karsch[61]). „Einzig das Weibchen liefert das Material zu seiner Legetasche", sagt Karsch. Daß das Männchen u. nicht das Weibchen den Stoff liefert, dafür sprechen meine Männchen von *Parnassius Mnemosyne* und *Parnassius Stubbendorfi*, denen unfertige Legetaschen anhaften, zum Zeichen, daß die Taschenbildung noch nicht ganz fertig wurde, als sich die beiden Geschlechter trennten.[62]) Früher hätte man Männchen mit Taschenanhängen für sich passiv verhaltende „Päderasten" gehalten[63]); das ist nun ausgeschlossen. Da das Ende jeder Legetasche während der Kopula logischerweise die ventrale Seite des männlichen Abdomens und seiner Geschlechtsteile berührt und in sie hineinpaßt,



Fig. 7.

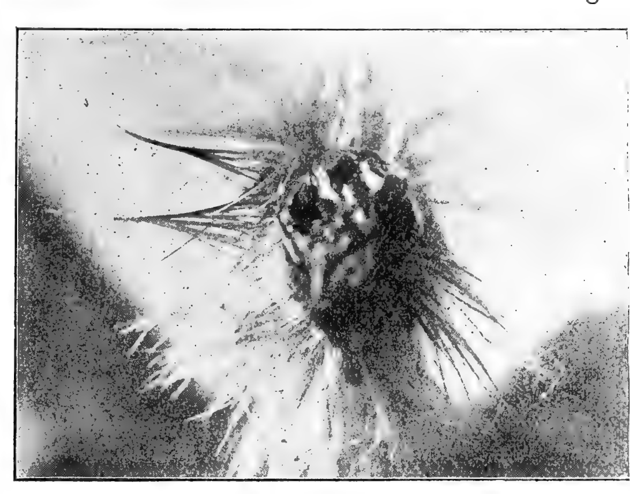


Fig. 8.

[61]) Vgl. Karsch: Päderastie und Tribadie bei den Tieren (Leipzig, 1900).
[62]) Vgl. Bryk: Über die karelische Mnemosyne. Soc. ent. XXVI, 1911, p. 37ff.
[63]) Vgl. Stichel: Die Lepidopteren-Gattung Parnassius usw. usw. (Berlin, 1906).

so muß es daher ein Abdruck der männlichen Berührungsfläche sein. Nun erkennt man sofort ein einmal kopuliertes Männchen von *Parnassius Mnemosyne* daran, daß rings um die männlichen äußeren Geschlechtsteile das Negativ jenes Legetaschendurchschnitts sichtbar ist. Ein homosexuelles Männchen mit Legetasche müßte daher sein Ende wohlausgebildet haben wie bei einem Weibchen, was bei den mir vorliegenden Männchen aber nicht der Fall ist. Auch die von Grum Grschimaljo beschriebene und abgebildete Sphragis eines Männchens von *Kailasius Romanovi* Gr. Gr. hatte eine umgekehrt angebrachte Sphragis[64]), worüber der Autor folgendes mitteilt: „*dont l'ouverture est dans un sens inverse a celui que nous voyons chez les femelles*“. Wahrscheinlich wäre es aber immerhin, daß auch das Weibchen ein rudimentäres Organ (vid. Verity) besäße, das vor allem den Zweck hätte, die Legetasche an den Ring besser anzukitten.



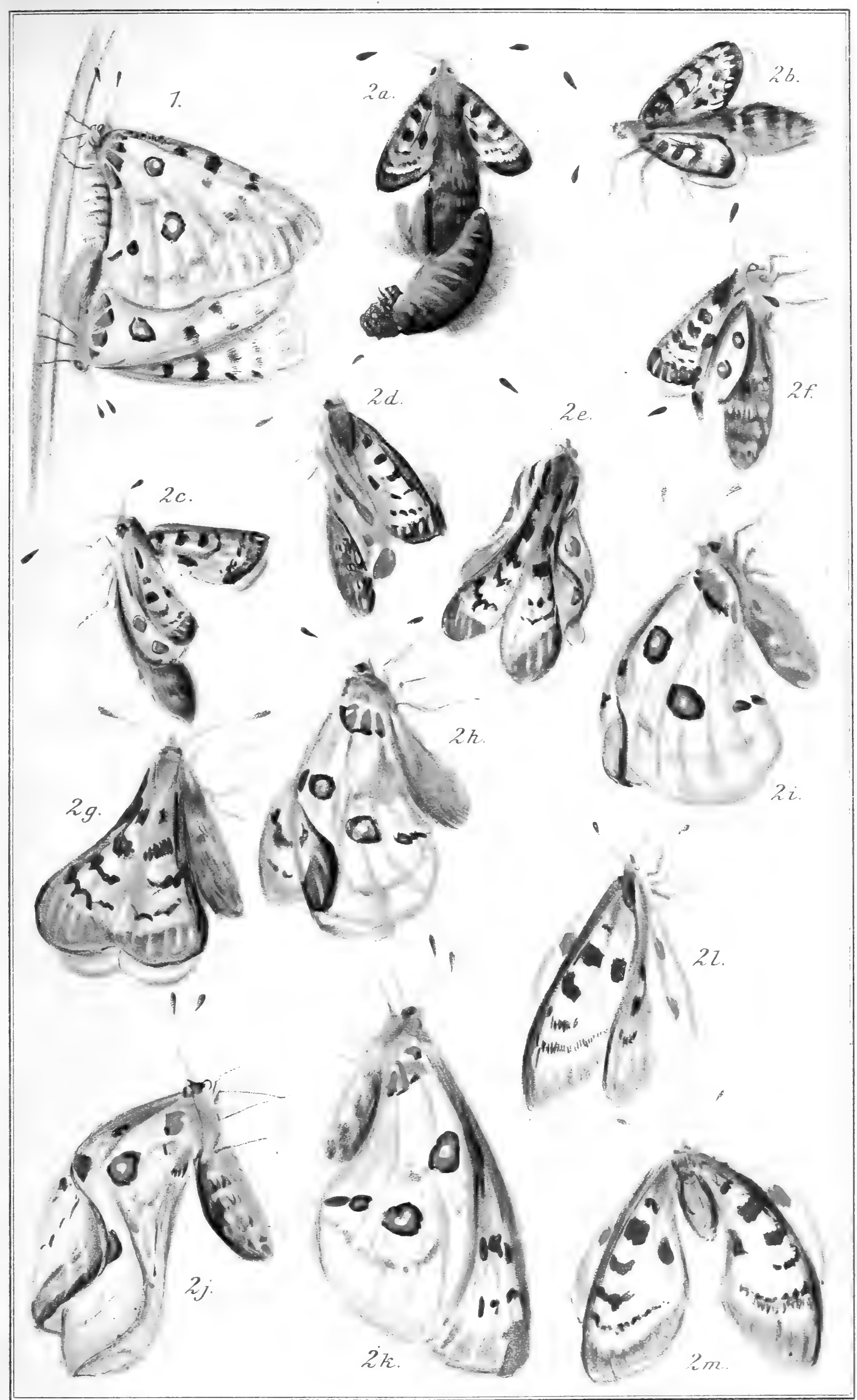
Fig. 9.

Beim ♂ von *Parnassius Apollo* L. wurde eine unfertige Legetasche noch nicht beobachtet; es wird daher von Interesse sein, wenn ich hier nach den von Mitentdecker Herrn Georg Haude kunstvoll hergestellten Photogrammen (Fig. 7, 8, 9) ein Abdomen eines ♂ mit unfertiger Tasche abbilde. In der Profilansicht (Fig. 7.) sehen wir zwischen den Analklappen eine erhärtete Masse herauslugen, die dem späteren basalen Teile der Tasche, der an den Analring des Weibes befestigt wird, entspricht; die anderen beiden Figuren zeigen uns die geronnene Plastilinmasse in frontaler Ansicht. Die Entstehung des Kieles des Schiffes ist hier ganz genau zu sehen.

Die Dauer der Kopula ist eine lange. Bei kürzerer Dauer war, wie Elwes (Thomson) gefunden, keine Tasche zu sehen. Aurivillius[65]) berichtet einen Fall von einer Kopula, die vom 14. Juli (wahrscheinlich nachmittags) bis zum 16. Juli morgens dauerte. „Beim Fange des Tieres konnte man keine Spur von einem Analanhange bemerken und auch am 15. Juli zeigte er sich nicht, nachdem ich das ♀ untersucht hatte. Aber als ich am 16. Juli morgens beide getrennt vorgefunden hatte, war die Tasche des

[64]) Grum Grschimailo: Lep. Pamir. (Mem. lép. Romanov, 1890).
[65]) Aurivillius (l. c.).

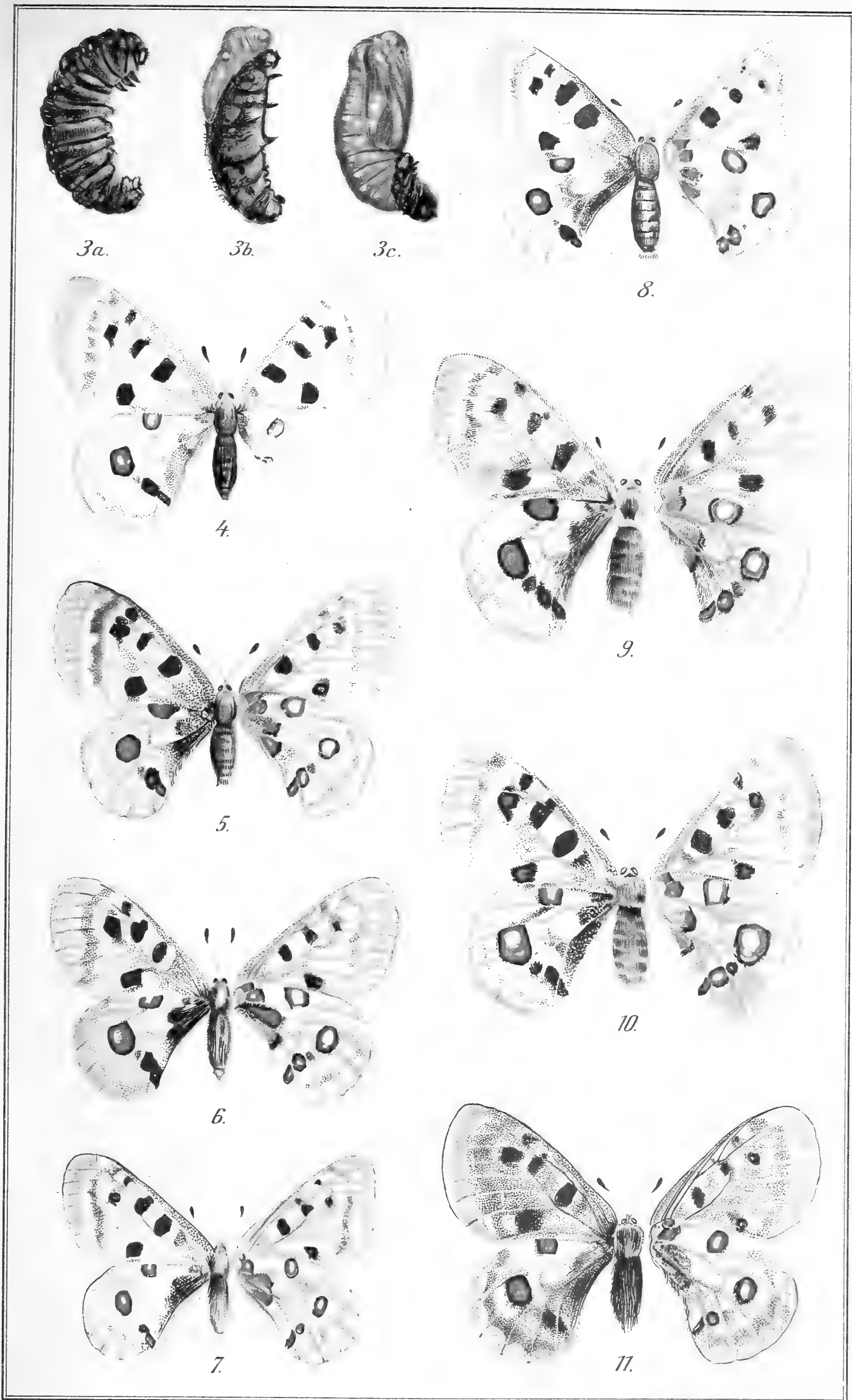
(Fortsetzung folgt im Archiv für Naturgeschichte 1914, A. 6.)



F. Bryk pinx.

F. Bryk: Parnassius.

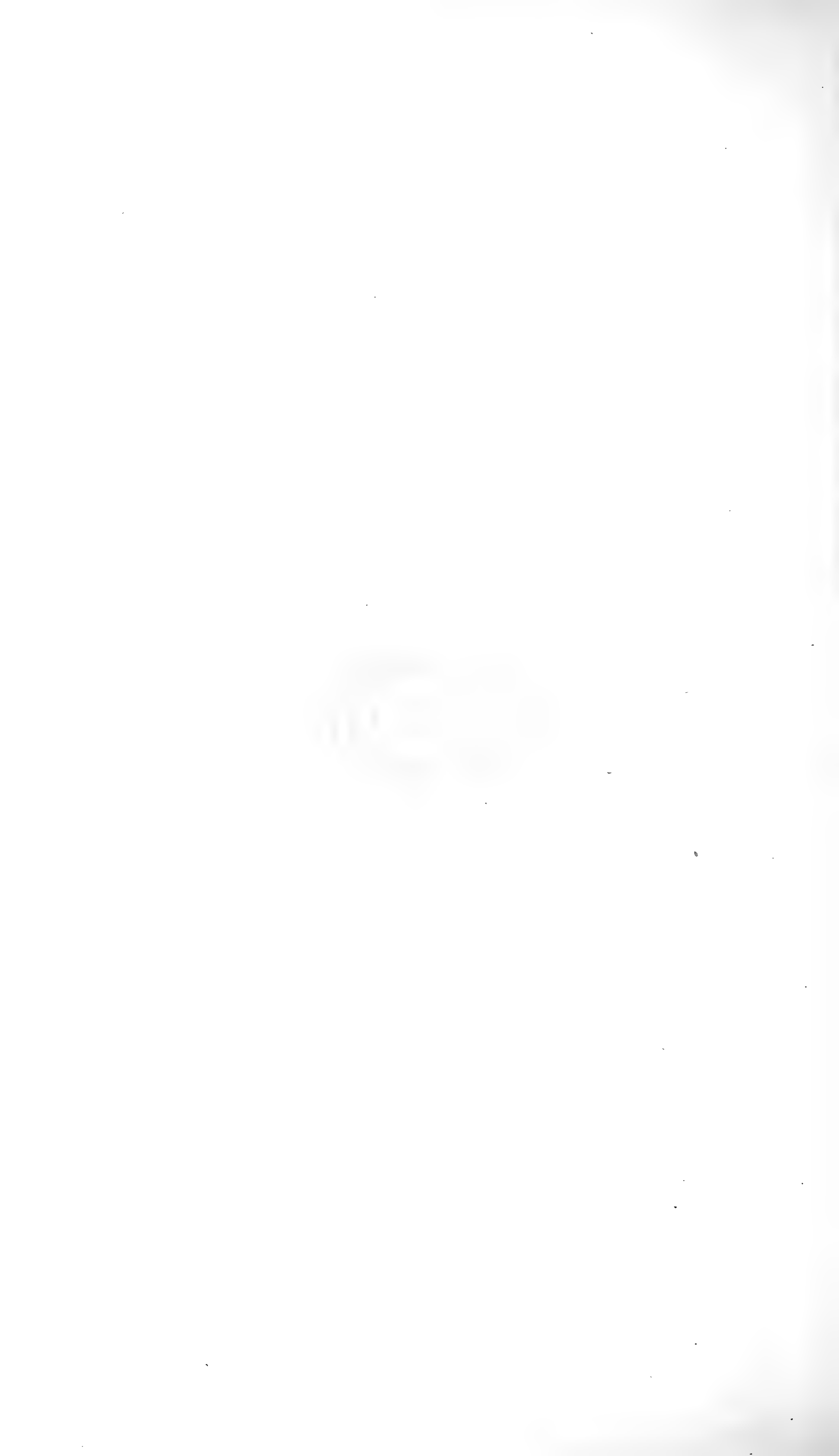


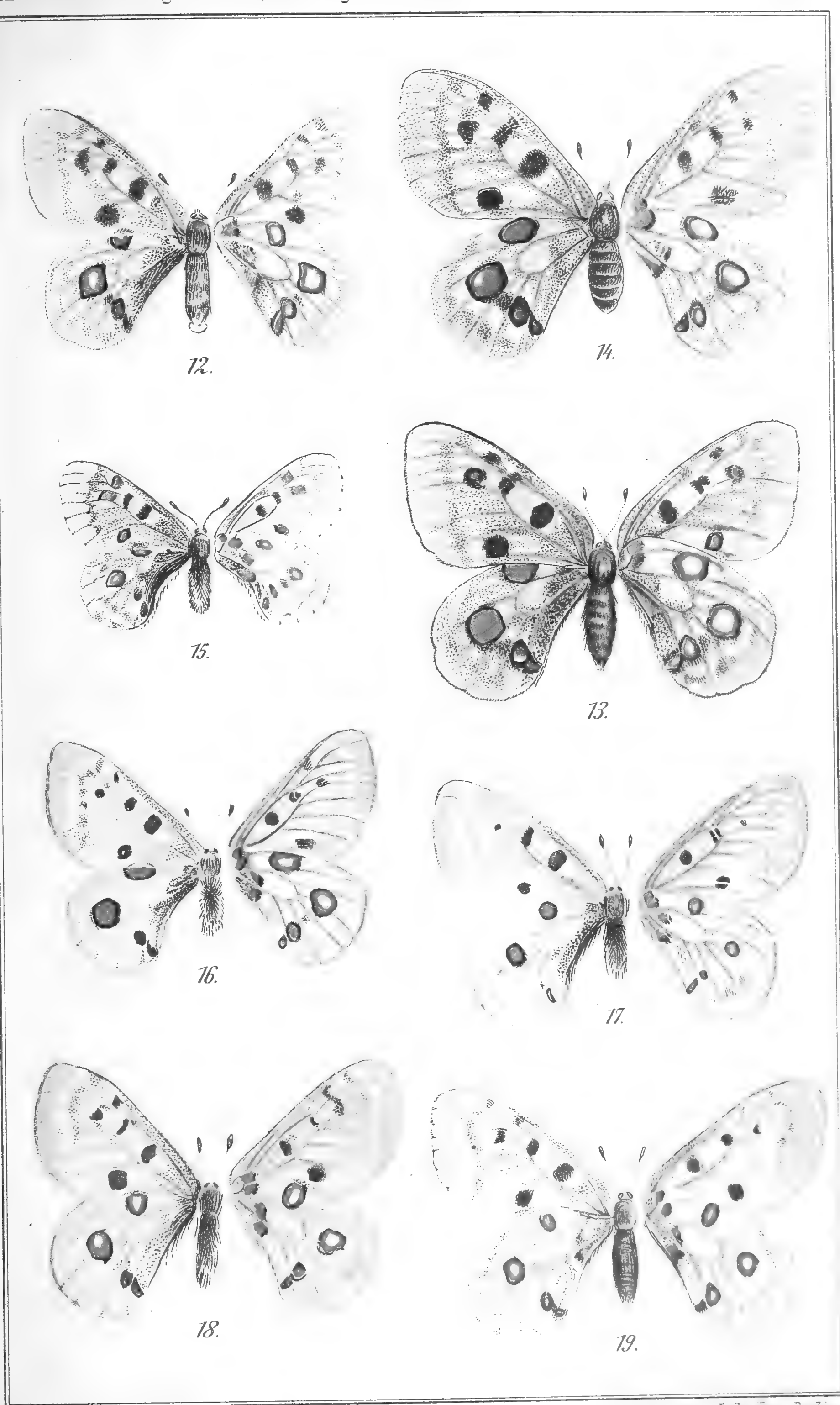


F. Bryk pinx.

L. J. Thomas Lith. Inst., Berlin

F. Bryk: Parnassius.





F. Bryk pinx.

E. J. Thomas Lith. Inst. Berlin

F. Bryk: Parnassius



Two new Scelionidae from Fiji.

By

Alan P. Dodd, Nelson, via Cairns, Queensland.

The following new species of *Scelionidae* were captured by Mr. A. A. Girault during the short stay of a few hours, 24th September, 1911.

The magnification used was ⅔ inch objective, 1 inch optic, Bausch and Lomb.

Subfamily **Scelioninae.**

Genus **Hadronotus** Foerster.

Hadronotus suvaensis sp. nov.

♀ Length, 1.30 mm.

Black; anterior tibiae and all tarsi, golden yellow; posterior and intermediate tibiae, knees, and antennal scape brownish.

Thorax a little wider than long; the mesonotum longitudinally rugulose, and with scattered pubescence. Abdomen slightly longer and wider than thorax; 1st segment striate; remaining segments longitudinally rugulose, but there is a smooth area at the suture dividing 2nd and 3rd segments; 2nd segment slightly the longest. Face transversely rugulose; eyes bare. Forewings reaching a little beyond apex of abdomen; rather broad; discal cilia not very fine, dense; a little infuscated; submarginal vein not curving downwards, joining the margin at one-half the wing length; marginal vein one-fourth as long as the stigmal, which is moderately long, scarcely oblique; postmarginal vein twice as long as the stigmal. Antennae 12-jointed, scape long and slender; pedicel twice as long as its greatest width; funicle joints distinctly narrower than pedicel; 1st one-half longer than wide; 2—4 wider than long; club 6-jointed, rather compact, not much wider than the funicle, the joints (except the last) all somewhat wider than long, 2nd the longest and widest.

A species rather closely allied with the Australian *nigricornis* Dodd.

Hab.: Suva, Fiji. Described from 2 ♀s labelled "sweeping low herbage".

Type: Queensland Museum, Brisbane, Hy 2056, a ♀ on a tag, a ♀ on a slide.

Subfamily **Telenominae.**

Genus **Telenomus** Haliday.

Telenomus giraulti sp. nov.

♀ Length, 0.80 mm.

Black, not shining; abdomen somewhat brownish; legs pale lemon yellow, the anterior coxae fuscous; antennae wholly brown.

Head slightly wider than the thorax. Thorax a little longer than wide. Head and thorax with very fine polygonal sculpture.

Abdomen a little longer, but no wider than the thorax; 1st and base of 2nd segment striate, rest of abdomen smooth; 2nd segment occupying two-thirds of the surface. Forewings reaching a little beyond apex of abdomen; moderately broad; hyaline; marginal cilia not long; discal cilia fine and dense; submarginal vein attaining the costa about middle of wing; marginal vein short; stigmal vein rather long and oblique; postmarginal vein twice as long as the stigmal; venation golden yellow. Antennae 11-jointed, scape long and slender; pedicel one-half longer than wide; 1st funicle joint as wide as pedicel, but a little shorter; 2—4 gradually shortening, the 4th as wide as long; club 5-jointed, not compact; joints 1—4 scarcely wider than long, 3rd the widest.

Hab.: Suva, Fiji. Described from one ♀ caught with the preceding species.

Type: Queensland Museum, Brisbane, Hy 2057, a ♀ on a slide.

Note. The proofs have been read by me. Strand.

Four new Proctotrypoid Egg-parasites of Sugar Cane Insects in Java.

By

Alan P. Dodd, Nelson, via Cairns, Queensland.

Among a collection of egg-parasites received from Mr. P. van der Goot, Entomologist at the Javan Sugar Experiment Station, Pasoeroean, Java, were several species of *Scelionidae*, of which four are apparently new to science, and are described herewith.

The magnification used was ⅔ inch objective, 1 inch optic, Bausch and Lomb.

Family **SCELIONIDAE.**

Subfamily **Scelioninae.**

Genus **Hadronotus** Foerster.

Hadronotus javensis sp. nov.

♀ Length, 1.50 mm.

Coal black; legs (except coxae, and apical joint of tarsi), and antennal scape bright golden yellow; pedicel and succeeding four antennal joints yellow somewhat dusky.

Head a little wider than the thorax; eyes almost bare. Thorax stout, nearly as wide as long; mesonotum without furrows; scutellum large, semicircular, its caudal margin rimmed; metathorax short, unarmed. Abdomen a little wider but no longer than the thorax; as wide as long; 1st segment slightly longer than the 2nd. Head and thorax reticulately rugulose; 1st abdominal segment striate,

rest of abdomen longitudinally rugulose. Body with whitish pubescence. Forewings reaching beyond apex of abdomen; broad; hyaline; marginal cilia short; discal cilia not fine, dense; submarginal vein not curving downwards before attaining the costa about middle of wing; marginal vein very short; stigmal vein moderately long and oblique; postmarginal vein twice as long as the stigmal; venation lemon yellow, rather indistinct. Antennae 12-jointed; scape long and slender, as long as next four joints combined; pedicel twice as long as wide; 1st funicle joint a little shorter and narrower than pedicel, twice as long as wide; 2nd slightly longer than wide, 3rd wider than long; club 7-jointed, joints 1—6 distinctly wider than long; 2nd the longest and widest.

Hab.: Java (Pasoeroean). Described from eight females in a tube labelled "From moth eggs, on leaves of sugar cane, Pasoeroean, Java, 13. VII. 13". The tube contained several eggs from which the parasites had emerged; the eggs appear similar to Pentatomid eggs.

Types: In the Queensland Museum, Brisbane, Hy 2058, 2 ♀s on a tag, head, antennae and forewings on a slide.

This species somewhat resembles the North Queensland species, *nigriclavatus* Dodd, and *nigricoxa* Dodd.

Subfamily **Telenominae.**

Genus **Telenomus** Haliday.

1. *Telenomus javensis* sp. nov.

♀ Length, 0.90 mm.

Coal black; femora dark brown; tibiae brownish yellow; tarsi bright yellow.

Head slightly wider than the thorax; eyes slightly pubescent. Thorax scarcely longer than wide, with fine, polygonial sculpture, and fine pubescence. Abdomen no wider, and scarcely longer than the thorax, its apex truncate; 1st segment short, 2nd occupying most of surface; 1st and base of 2nd segment striate, rest smooth. Forewings reaching well beyond apex of abdomen; not very broad; hyaline; marginal cilia rather long; discal cilia fine and dense; submarginal vein attaining costa about middle of wing; marginal vein one-half as long as the stigmal, which is not long; postmarginal vein fully twice as long as the stigmal; venation yellowish. Antennae 11-jointed; scape equal to next five joints combined; pedicel scarcely twice as long as wide; 1st funicle joint much shorter but scarcely narrower than pedicel, slightly longer than wide, 2—4 subequal, wider than long; club-5-jointed, 1st joint small, 1—4 distinctly wider than long, 3rd slightly the widest.

Hab.: Java (Modjoranggoeng). Described from numerous females labelled "From eggs of unknown moth on sugar cane, Modjoranggoeng, Java, 16. IX. 13".

Types: In the Queensland Museum, Brisbane, Hy 2060, a ♀ on a tag, a ♀ on a slide.

2. *Telenomus vandergooti* sp. nov.

♀ Length, 0.85 mm.

Like the preceding species but the thorax and abdomen are more slender, both distinctly longer than wide, the latter is not so truncate at apex; all the legs and antennal scape bright golden yellow; pedicel and funicle joints dusky yellow; funicle joints 2—4 not subequal but gradually shortening, the 1st one-half longer than wide; forewings not so broad.

Hab.: Java (Modjoranggoeng). Described from one female labelled as in the preceding.

Type: In the Queensland Museum, Brisbane, Hy **2061**, a ♀ on a slide, with the slide type of *javensis*.

The species is named in honor of its discoverer.

3. *Telenomus spodopterae* sp. nov.

♀ Length, 0.60 mm.

Very similar to *javensis* but the abdomen is not so truncate; the funicle joints are much narrower than the pedicel, and very small; the tibiae are darker; the forewings are narrower, very narrow for the genus, the longest marginal cilia equal to fully one-half the greatest wing width.

Hab.: Java (Krebet). Described from four females labelled "From eggs of a moth, *Spodoptera* sp.?, on leaves of sugar beet, Krebet, Java, 23. VII. 13".

Types: In the Queensland Museum, Brisbane, Hy 2062, four ♀s on a slide.

Genus **Phanurus** Thomson.

Phanurus benificiens Zehntner.

In a tube labelled "From eggs of *Grapholita schistaceana*, a moth-borer of sugar cane, Pasoeroean, Java, 15. IX. 13", and containing many Trichogrammatids, was a female of this species.

Note. The proofs have been read by me. Strand.

Rezensionen.

Nur Schriften, die zu dem Zweck an die Redaktion des Archivs für Naturgeschichte eingesandt werden, können hier besprochen werden. Außerdem werden sie in den Jahresberichten behandelt werden. Zusendung von Rezensionsschriften erbeten an den Herausgeber des Archivs: **Embrik Strand, Berlin N. 4, Chausseestr. 105.)**

Ziegler, Dr. J. H.: Die Umwälzung in den Grundanschauungen der Naturwissenschaft. 155 S., gr. 8⁰. Bern 1914. Fr. Semminger vorm. J. Heubergers Verlag. Preis Fr. 3.—.

Enthält „acht kritische Betrachtungen": I. Der wahre Grundbegriff der Erkenntnis und seine einfachste Formel. II. Die universelle Weltformel. III. Atomistik. IV. Zahl und Form der

Aggregatzustände und deren Beziehung zu den fünf Sinnen. V. Radioaktivität. VI. Kosmogonie. VII. Die beiden Säulen der Wissenschaft. VIII. Koalitionen. Strand.

Escherich, Prof. Dr. K. Die Forstinsekten Mitteleuropas. Ein Lehr- und Handbuch. Als Neuauflage von Judeich-Nitsche, Lehrbuch der mitteleuropäischen Forstinsektenkunde bearbeitet. — Erster Band. Allgemeiner Teil. Einführung in den Bau und die Lebensweise der Insekten, sowie in die allgemeinen Grundsätze der praktischen Forstentomologie. 432 pp. gr. 8⁰, mit 248 Textfiguren. Preis gebunden Mk. 12.—. Verlagsbuchhandlung Paul Parey, Berlin S.W. 11.

Das Standard-Werk der deutschen forstentomologischen Wissenschaft ist das Lehrbuch von Judeich und Nitsche gewesen. Nun sind aber beinahe drei Jahrzehnte verflossen, seitdem die erste Abteilung dieses Werkes erschienen ist, und während dieser Zeit sind so große Fortschritte in der Forstentomologie wie in der angewandten Entomologie überhaupt erfolgt und so wesentlich höhere Anforderungen an das Wissen und Können der Forstentomologen werden jetzt gestellt, daß eine Neuauflage, die wenigstens im allgemeinen Teile des Werkes nahezu völlig neubearbeitet sein müßte, eine Notwendigkeit geworden war. Eine solche Neubearbeitung bildet das vorliegende Escherich'sche Buch. Es ist um mehr als das Doppelte stärker geworden als der entsprechende Teil der alten Auflage, was zum wesentlichen Teil in der eingehenden Darlegung der vermehrungsbeschränkenden Faktoren und der für eine rationelle Bekämpfung geltenden Grundsätze begründet ist. Die Kapitel „insektentötende Pilze“ (p. 258—291) und „kulturelle Vorbeugungsmaßregeln“ (p. 315—326) sind bearbeitet worden von Dr. G. Lakon bezw. Prof. Dr. W. Borgmann. Besonderer Wert ist auf die Illustrierung des Werkes gelegt worden und im vorliegenden Band ist die Zahl der Figuren um weit mehr als das Doppelte höher als im entsprechenden Teil der alten Auflage, aus der überhaupt nur relativ wenige Abbildungen übernommen sind, weil die meisten den heutigen Ansprüchen nicht mehr genügten. Die neuen Abbildungen sind z. T. original. — Die Ausstattung des Buches ist ausgezeichnet und der Preis niedrig. Es möge bestens empfohlen werden. — Für das ganze Werk sind 4 Bände vorgesehen. Embrik Strand.

Röseler, Paul und **Lamprecht, Hans.** Handbuch für biologische Übungen. Zoologischer Teil. Berlin 1914. Verlag von Julius Springer. 574 pp., gr. 8⁰ mit 467 Textfiguren. Preis Mk. 27.—, gebunden Mk. 28.60.

Die Verf. haben ein Werk schaffen wollen, aus dem ein jeder alles entnehmen kann, was für die Schülerübungen irgend verwendbar ist, was in biologischen Übungen gearbeitet werden kann und was erreichbar ist; ferner soll es Anregungen zu eigener Tätigkeit geben. Meist haben die Verf. sich auf die Beschreibung der Tat-

sachen beschränkt und die biologische Deutung derselben nicht gegeben; der Stoff ist im allgemeinen systematisch geordnet, z. T. aber sind aus praktischen Gründen davon Ausnahmen gemacht. Von den 467 Textfiguren sind 439 original. — Der allgemeine Teil (p. 1—111) behandelt das Laboratorium, die Behandlungsmethoden des Materials, allgemeine Histologie und Physiologie; im speziellen Teil werden typische Vertreter der verschiedenen Tiergruppen eingehend behandelt. Die Ausstattung ist erstklassig. Das Buch eignet sich nicht bloß für Schulzwecke; auch demjenigen, der Zoologe werden will oder es schon ist, wird es ein nützliches Handbuch werden, dem, schon wegen der großen Anzahl ausgezeichneter Originalfiguren, wissenschaftliche Bedeutung nicht abgesprochen werden kann. Strand.

Blaschke, Paul. Die Raupen Europas mit ihren Futterpflanzen. Ein vollständiger Raupenkalender nebst einer lepidopterologischen Botanik. Mit 6 kolorierten Tafeln mit Abbildungen der Raupen und 28 kolorierten Tafeln der Futterpflanzen. In Lexikon-Format. Preis geheftet Mk. 9.—, gebunden Mk. 9.80. Grasers Verlag (Richard Liesche), Annaberg (Sachsen). XXIX + 264 + 65 pp.

Das Werk besteht aus 2 Teilen: I. Raupenkalender, enthaltend Beschreibung der europäischen Großschmetterlingsraupen mit Angabe ihrer Nahrungspflanzen und nach Monaten geordnet; ferner Verbreitung und Vorkommen der Art, ob die Raupe gesellig oder vereinzelt vorkommt, Eibeschreibung sowie event. Bemerkungen über besondere Eigentümlichkeiten der Art; dazu die 6 Raupen-Tafeln. — II. Beschreibung der Futterpflanzen unter Angabe der an denselben lebenden Raupen, mit Atlas der lepidopterologischen Botanik. Die Pflanzen sind alphabetisch angeordnet um ein Nachschlagen zu erleichtern und die Erscheinungszeit der Raupen wird angegeben.

Die 29 Seiten lange Einleitung des Werkes enthält Allgemeines über die Raupen, die Hauptmerkmale der Raupen der verschiedenen Familien und wichtigeren Gattungen sowie praktische Winke in bezug auf Fang und Zucht.

Für Sammler und Züchter von Schmetterlingen wird das Buch sicherlich ein sehr nützliches Handbuch sein, nicht zum wenigsten durch die ausgezeichneten botanischen Tafeln, wodurch die Bestimmung der Futterpflanzen sehr erleichtert wird. Die Raupentafeln sind ebenfalls ausgezeichnet. Zu bedauern ist, daß nur die Großschmetterlinge berücksichtigt worden sind, ferner vermißt Ref. sowohl im lepidopterologischen als botanischen Teil Autorangaben bei den Arten- wie bei den Gattungsnamen, und die einschlägige lepidopterologische Literatur ist jedenfalls unvollständig berücksichtigt worden. Jedem lateinischen Pflanzen- wie Faltername ist ein deutscher Name beigegeben, was in Sammlerkreisen mit Freude begrüßt werden dürfte.

Daß das Buch den Sammlern und Züchtern sehr nützlich werden wird, ist kaum zu bezweifeln, insofern wird es also indirekt auch der Wissenschaft nützlich werden und eine weite Verbreitung verdienen. Der Preis ist in Anbetracht der ausgezeichneten Ausstattung als sehr niedrig zu bezeichnen. Embr. Strand.

Sosnosky, Th. von. Exotische Falterpracht. 56 exotische Schmetterlinge nach der Natur farbig auf 6 Tafeln und mit erläuterndem Text. Preis Mk. 3.—. Verlag von E. A. Seemann, Leipzig.

Dies Werk bietet eine kleine Auswahl an farbenprächtigen und z. T. abenteuerlich gestalteten exotischen Schmetterlingen auf Tafeln, deren künstlerische und technische Vollkommenheit erstklassig ist; es ist ein wahrer ästhetischer Genuß, diese glänzenden Reproduktionen zu betrachten und von künstlerischem Standpunkt aus ist das Werk, das dabei erstaunlich billig ist, jedem zu empfehlen. Es ist ein Ersatz für die z. T. sehr teuren, zu den beliebtesten Schaustücken unter den Faltern gehörenden Originale und gestattet einen Einblick in die prächtige Wunderwelt der Tropen. — Wenn auch nichts Neues bringend, hat das Werk doch etwas Bedeutung auch für den Forscher und Fachmann durch die Abbildungen, die an Genauigkeit und Naturtreue die sonst in der Literatur existierenden Bilder der betreffenden Arten überragen dürften. Strand.

Ernst, Christian. Kritische Untersuchungen über die psychischen Fähigkeiten der Ameisen. (Sonderabdruck aus „Archiv f. die gesamte Psychologie", XXXI, 1—2. Heft (1914), p. 38—68.)

Interessante, auf dem Wege des Experimentes vorgenommene Untersuchungen über das Orientierungsvermögen der Ameisen.

Heilig, Robert. Die Deszendenzlehre und ihre Hilfstheorien. Eine kritische Studie. Stuttgart 1914. Franckh'sche Verlagshandlung 11 pp. gr. 8⁰. Für Interessenten kostenlos.

Populäre, orientierende Darstellung. Verf. kommt zu dem Schluß, daß das Einzige, was feststeht, ist die Tatsache, daß Entwicklung stattfindet und stattgefunden hat, seitdem überhaupt das Leben besteht. Aber alle Hypothesen, welche die Entwicklung und wie das Leben entstanden ist, erklären wollen, seien mehr oder weniger hinfällig. Strand.

Horst, Maurus. Die „natürlichen" Grundstämme der Menschheit (Als Heft 12 der Beiträge zur Rassenkunde). Hildburghausen 1913. Thüringische Verlags-Anstalt. 35 pp. gr. 8⁰. 1 Doppeltafel. Preis M. 0.75.

Horst, Maurus. Nachträge zur „natürlichen" Menschwerdungskunde, dargestellt im Hcft 12 der Beiträge zur Rassenkunde: Die „natürlichen" Grundstämme der Menschheit. Mit einer Bildtafel. 13 pp. Ders. Verlag 1913. Preis Mk. 0.25.

Erstere Arbeit enthält drei selbständige Aufsätze: I. Die „natürliche" Ableitung der Tertiär- und Urmenschen. II. Grund-

riß der „neueren" Menschenkunde. III. Die drei „wahren Grundstämme" der Menschheit; die „Nachträge" enthalten „erläuternde Ausführungen", Zusätze und Berichtigungen dazu. — Die drei Grundstämme sind: I. westlicher, schimpansider Stamm, II. vorderasiatischer, gorillider Stamm, III. ostasiatischer, orangider Stamm. Strand.

Mitteilungen des Deutsch-Südamerikanischen Instituts. 1913. H. 1. 90 pp. 1914. H. 1. 76 pp. Verlag der Deutschen Verlagsanstalt. Stuttgart und Berlin.

Das Deutsch-Südamerikanische Institut ist eine internationale Vereinigung, welche die kulturellen und industriellen Beziehungen zwischen Deutschland und Südamerika weiter ausbauen will. Geschäftsstelle: Aachen, Kgl. Technische Hochschule. — Die „Mitteilungen" werden gelegentlich auch etwas für Zoologen enthalten, u. a. in „Schriftenschau". Strand.

Hjort Johan. Fluctuations in the great fisheries of Northern Europe, viewed in the light of biological research. With 3 plates and 137 Figgs. 228 pp. (Aus Vol. XX der „Rapports et Procès-Verbaux" des „Conseil permanent international pour l'exploration de la Meer". Copenhague 1914.)

Behandelt Untersuchungen, die von der größten Bedeutung und Interesse sind und zwar sowohl für die „reine" wie für die „praktische" (angewandte) Wissenschaft der Meeresforschung; handelt es sich doch um die Erforschung von biologischen Verhältnissen, welche die größte Rolle in dem ganzen wirtschaftlichen Leben der Bevölkerung der Fischerei betreibenden Gegenden Nordeuropas spielt. — Interessenten mögen die Arbeit selbst einsehen; hier werden nur einige der Ergebnisse der Untersuchungen kurz erwähnt werden: „The study of methodically collected material, embracing a period of many years, has demonstrated the existence of an intimate relation between the fluctuations in the numerical value of the stock of fish and the yield of the great fisheries. This applies to the Norwegian herring and cod fisheries, the herring and haddock fisheries of the North Sea, and in all probability also to the North Sea cod fishery. The opinion generally prevalent hitherto was that the renewal of the stock of fish took place, as in the case of the increase of any human population, by means of a more or less constant annual increment in the form of new individuals; the results here arrived at, however, indicate, that this renewal, in the case of the species investigated, is of a highly irregular nature." Embr. Strand.

Göldi, Emil A. Die sanitarisch-pathologische Bedeutung der Insekten und verwandten Gliedertiere, namentlich als Krankheits-Erreger und Krankheits-Überträger. 155 pp. gr. 8⁰ mit 178 Textfiguren, die zum großen Teil original sind. Preis Mk. 9.—. Verlag: R. Friedländer & Sohn, Berlin NW. 6, Karlstraße 11.

Bei der überaus großen Rolle, welche die Insekten als Krankheits-Erreger und Krankheits-Überträger spielen, und wodurch sie im gleichen Maße das Interesse der Mediziner wie der Zoologen verdienen, hat man es bisher als eine wichtige Lücke in der zoologischen wie in der medizinischen Literatur empfinden müssen, daß keine geeignete, dem jetzigen Stande der Wissenschaft entsprechende zusammenfassende Darstellung der sanitarisch-pathologischen Bedeutung der Insekten existierte, und man muß dem Verf. dankbar sein, daß er sich an diese gewiß nicht leichte Aufgabe herangewagt und, was mehr ist, sie in vorzüglicher Weise gelöst hat. Bei dem Umfang der Aufgabe war Kürze geboten; man glaubt dem Verf. gern, daß es „entschieden leichter gewesen wäre, über diesen Gegenstand ein mehrmals dickeres Buch zu schreiben." Durch die große Zahl vortrefflicher Abbildungen ist aber eine ausführlichere textliche Darstellung entbehrlich gemacht. — Das Buch kann Studierenden wie weiteren Kreisen bestens empfohlen werden. Embr. Strand.

Sajo, Karl. Blätter aus der Lebensgeschichte der Naturwesen. Erster Band. 256 pp. gr. 8⁰. Mit 15 Textbildern. Preis in Ganzleinen gebunden M. 5.—. Verlag: R. Friedländer & Sohn, Berlin NW. 6, Karlstraße 11.

Die Schriftensammlung, deren I. Band hier vorliegt, ist ein Ergebnis der Beobachtungen und Studien eines Menschenalters, teilt uns der Verf. im Vorworte mit. Er hat die erhabene Stille der Steppenpuszta seiner ungarischen Heimat aufgesucht um sie ungestört auszuarbeiten. — In populärer Darstellung werden zoologische und botanische Beobachtungen, die teils original sind, teils aus den Arbeiten anderer Forscher geholt, dabei aber mit den eigenen Ansichten und Erfahrungen des Verf. verbunden sind, behandelt und zwar hauptsächlich solche, die geeignet sind, auch das große Publikum zu interessieren. Wir heben einige der rein zoologischen Kapitel hervor: Über aussterbende Tiere, Einige auffallende Mimikry-Fälle bei Insekten, Sommerschlaf der Insekten, Vergiftungen der Haustiere durch Pflanzen, Mimikry der Raubtiere, Vererbungsverhältnisse bei Ameisen und Bienen, der soziale Sinn im Tierreich, Wechselfälle im Leben der Stechmücke, Zur Lebensweise der Hauskatze, Geselligkeit und Ungeselligkeit im Kerfenleben, Das Riechvermögen der Insekten, Individuelle Verschiedenheiten bei der Honigbiene, Verhalten der Immen neuen Blumen gegenüber, Ist in den Tierstaaten der Krieg eine Notwendigkeit? (Verf. meint: Nein!) etc. Wie man sieht, ein so reicher und wechselnder Inhalt, daß jeder etwas für sich in dem Buch finden kann. Strand.



Inhalt der Jahresberichte.

Buchdruckerei Julius Brandstätter (G. Neumann), Leipzig.

Ausgegeben im Juli 1914.

ARCHIV

FÜR

NATURGESCHICHTE.

GEGRÜNDET VON A. F. A. WIEGMANN,

FORTGESETZT VON

W. F. ERICHSON, F. H. TROSCHEL,
E. VON MARTENS, F. HILGENDORF,
W. WELTNER UND E. STRAND.

ACHTZIGSTER JAHRGANG.

1914.

Abteilung A.
6. Heft.

HERAUSGEGEBEN
VON
EMBRIK STRAND
(BERLIN).

NICOLAISCHE
VERLAGS-BUCHHANDLUNG R. STRICKER
Berlin.

Jeder Jahrgang besteht aus 2 Abteilungen zu je 12 Heften.
[Abteilung A: Original-Arbeiten, Abteilung B: Jahres-Berichte.]
Jede Abteilung kann einzeln abonniert werden.

Anordnung des Archivs.

Das Archiv für Naturgeschichte, ausschließlich zoologischen Inhalts, besteht aus 2 Abteilungen,

Abteilung A: Original-Arbeiten
Abteilung B: Jahres-Berichte

Jede Abteilung erscheint in je 12 Heften jährlich.

Jedes Heft hat besonderen Titel und Inhaltsverzeichnis, ist für sich paginiert und einzeln käuflich.

Die Jahresberichte behandeln in je einem Jahrgange die im Laufe des vorhergehenden Kalenderjahres erschienene zoologische Literatur.

Die mit * bezeichneten Arbeiten waren dem Referenten nicht zugänglich.

Die mit † bezeichneten Arbeiten behandeln fossile Formen.

Honorar für **Jahresberichte** . . **50,— M.** pro Druckbogen.
,, ,, **Originalarbeiten** . **25,— M.** ,, ,,
oder 40 Separata.

Über die eingesandten Rezensionsschriften erfolgt regelmäßig Besprechung nebst Lieferung von Belegen. Zusendung erbeten an den Verlag oder an den Herausgeber.

Der Verlag:
Nicolaische
Verlags-Buchhandlung R. Stricker
Berlin W., Potsdamerstr. 90.

Der Herausgeber:
Embrik Strand,
Berlin N. 4, Chausseestr. 105.



ARCHIV

FÜR

NATURGESCHICHTE.

GEGRÜNDET VON A. F. A. WIEGMANN,

FORTGESETZT VON

W. F. ERICHSON, F. H. TROSCHEL,
E. VON MARTENS, F. HILGENDORF,
W. WELTNER UND E. STRAND.

ACHTZIGSTER JAHRGANG.

1914.

Abteilung A.

6. Heft.

HERAUSGEGEBEN

VON

EMBRIK STRAND
(BERLIN).

NICOLAISCHE
VERLAGS-BUCHHANDLUNG R. STRICKER
Berlin.

Inhaltsverzeichnis.

Ueber die Ichneumonidengattung Xanthopimpla Sauss.

Von

Prof. Dr. R. Krieger in Leipzig.

(Mit 133 Abbildungen.)

Die Gattung *Xanthopimpla* wurde 1892 durch Saussure (Hist. physique, naturelle et politique de Madagascar publiée par Alfred Grandidier XX) begründet. Saussure bildet auf Pl. 2, Fig. 1—3 zwei Arten ab, hat aber weder diese noch die Gattung beschrieben. Die erste Beschreibung der Gattung und der Arten, die ich damals kannte, lieferte ich 1899 in den Sitzungsberichten der Naturforschenden Gesellschaft zu Leipzig 1897/98, Seite 62—106. Seitdem sind von verschiedenen Autoren eine große Anzahl von Arten beschrieben worden, aber leider meist derart, daß es unmöglich ist, danach eine Art sicher zu erkennen. Nur die Beschreibungen von Roman machen eine rühmliche Ausnahme. Ganz besonders schlimm steht es mit den von Cameron beschriebenen Arten, die dringend einer Neubeschreibung bedürfen, wenn sie nicht als unnützer Ballast in der Literatur mitgeschleppt werden sollen. Sehr zu bedauern ist es, daß Morley, dem eine Anzahl von Cameronschen Typen vorlag, diese, als er seine Hymenoptera of British India, III, 1913 schrieb, nicht besser ausgenützt hat. Er beschränkt sich fast immer darauf, die Cameronschen Beschreibungen wiederzugeben und ordnet nur die Angaben, die bei Cameron oft wild durcheinander gehen, nach den einzelnen Körperteilen an. Weil die Beschreibungen so ungenügend sind, mußte ich den größten Teil der von anderen Autoren beschriebenen Arten, soweit ich nicht die Typen untersuchen konnte, unter den mir nur aus der Beschreibung bekannten aufführen und habe möglicherweise manche davon neu benannt und beschrieben.

Für die vorliegende Arbeit konnte ich außer meiner Sammlung, die sich bedeutend vermehrt hat, seitdem ich meine erste Arbeit über *Xanthopimpla* schrieb, das Material aus dem Berliner Zoologischen Museum mit den Tosquinetschen Typen, aus dem Wiener k. k. Naturhistorischen Hofmuseum, dem Stettiner Zoologischen Museum und einige Arten aus dem Stockholmer Reichsmuseum benutzen. Herr Professor Szépligeti war so liebenswürdig, mir die Typen der von ihm beschriebenen *Xanthopimpla*-Arten, die er selbst besitzt, zur Untersuchung zu leihen. Herr Dr. Roman verglich eine Anzahl von Stücken, die ich ihm sandte, mit seinen Typen und der Type von *X. stemmator* (Thunb.) und Herr J .C. Crawford ein ♀ der *X. Kriegeri* Ashm. mit der Type dieser Art.

Den Verwaltungen der genannten Museen und den Herren, die mich bei meiner Arbeit unterstützten, spreche ich auch hier meinen verbindlichsten Dank aus.

Um eine möglichst sichere Grundlage zu bekommen, habe ich, ehe ich eine Art beschrieb, an den mir vorliegenden, oder, wenn ich sehr viele Stücke davon zur Verfügung hatte, wenigstens an 4 bis 6 Stücken jedes Geschlechts eine Anzahl wichtiger Teile mit dem Okularmikrometer gemessen und die Maße nach Tabellen, die ich mir zu diesem Zweck angefertigt habe, in Hundertstel der Körperlänge umgerechnet. Dazu war es nötig, die Körperlänge genauer festzustellen, als das durch Abtasten mit dem Zirkel möglich ist. Deswegen wurde auch diese in einzelnen Abschnitten mit dem Okularmikrometer gemessen, am Hinterleibe der Krümmung folgend von einem Gelenk zum andern. Diejenigen von diesen Maßen, die mir besonders wichtig schienen, habe ich in die Artbeschreibungen aufgenommen, aus anderen Durchschnitte gezogen und diese bei der Gattungsbeschreibung verwendet. Um das Verhältnis von Länge und Breite einzelner Teile festzustellen, habe ich immer gemessen, nie geschätzt, weil man sich beim Schätzen leicht irrt. Einige Unterschiede zwischen meinen früheren und den neuen Beschreibungen erklären sich z. B. daraus, daß ich früher nur geschätzt und mich dabei geirrt habe. Da man manchmal im Zweifel sein könnte, was unter Länge und Breite eines Teiles zu verstehen ist, sei noch folgendes bemerkt: unter der Gesichtslänge ist der Abstand der Mitte der Kopfschildgruben vom vorderen Rande der Fühlergruben, unter der Länge des 1. Hinterleibssegments der Abstand der Linie, welche die Spitzen der dreieckigen Vorsprünge am Grunde verbindet, vom äußersten Ende, unter der vorderen Breite desselben die geringste Breite hinter diesen Vorsprüngen, unter der hinteren Breite die größte Breite vor dem Ende zu verstehen. Die Abschnitte der Beine wurden von der Seite gesehen zwischen den Mitten der Gelenkeinschnitte gemessen, wie dies am Hinterbein auf Fig. 6 durch kleine Kreuze an den Trochanteren angegeben ist. Die größte Länge der Schienen und besonders der Hüften ist daher etwas größer als das Maß, das ich als Länge angebe. In der Fußlänge sind Klauen und Haftlappen nicht mit einbegriffen. Außerdem habe ich zunächst die wichtigsten Körperteile mit dem Zeichenapparat gezeichnet. Dann wurde die betreffende Art nach allen mir vorliegenden Stücken beschrieben.[1]) Ich folgte dabei einem Schema, das eigentlich hätte immer gleich bleiben müssen. Nun wurden aber die ersten Arten für diese Arbeit schon 1902 beschrieben und die Stücke, nach denen ich sie be-

[1]) Ich halte es nicht für angebracht, neue Arten nur nach einem Stück zu beschreiben, das dann als „Type“ eine Art Fetisch bildet, und die „Cotypen“ mit ein paar kurzen Anmerkungen abzutun. Bequemer ist das allerdings, als wenn man beim Beschreiben lange Reihen von Stücken immer und immer wieder in die Hand nehmen muß. Aber es werden, wenn man nur nach einer „Type“ beschreibt, leicht zufällige Abweichungen derselben über die Maßen betont und als Artmerkmale festgelegt.

schrieben hatte, wurden wieder fortgeschickt. Als ich dann im Laufe der Untersuchung noch auf weitere wichtige Merkmale aufmerksam wurde, konnte ich bei dem Material, das ich nicht mehr zur Verfügung hatte, das früher Versäumte nicht mehr nachholen. Es fehlen daher in einigen Artbeschreibungen einzelne wichtige Angaben, besonders das Längen- und Breitenverhältnis des 2. Hinterleibssegments.

Beschreibung der Gattung.

Xanthopimpla Sauss.

< *Ichneumon* Linné, Thunberg.

< *Pimpla* Fabricius, F. Smith, Holmgren, Vollenhoven, Tosquinet.

1890. *Xanthopimpla* Saussure, Grandidier, Hist. Madagascar XX. Atlas 1re partie, Pl. 13, fig. 1—3.

1899. *Xanthopimpla* Krieger, Ber. naturf. Ges. Leipzig 1897/98, p. 62.

1912. *Neopimploides* Viereck, Proc. U. S. Nat. Mus. XLII, No. 1888, p. 151.[2])

Die Körperlänge kann nach den mir bekannten Arten bei den ♀ von 5,75 bis 20 mm, bei den ♂ von 5,75 bis 17,5 mm betragen. Über die Länge und Breite der Hauptabschnitte des Körpers gibt die folgende Tabelle Auskunft, deren Zahlen Hundertstel der Körperlänge bedeuten. Es ist darin jedesmal die kleinste beobachtete Größe, dann fettgedruckt der Durchschnitt für alle mir bekannten Arten und zum Schluß das größte beobachtete Maß angegeben.

	Länge		Breite	
	♀	♂	♀	♂
Kopf	8- **9,2**-11	8- **8,7**-11	15-**19,0**-23	13-**17,3**-21
Bruststück + Mittelsegment .	26-**29,0**-31	26-**27,2**-28	16-**20,9**-24	15-**19,1**-21
Hinterleib	59-**61,8**-66	62-**64,2**-66	14-**17,3**-21	13-**15,0**-19

Die Unterschiede zwischen ♀ und ♂ erklären sich, wie leicht aus den beiden ersten Spalten zu ersehen ist, hauptsächlich dadurch, daß die ♂ einen verhältnismäßig längeren Hinterleib haben.

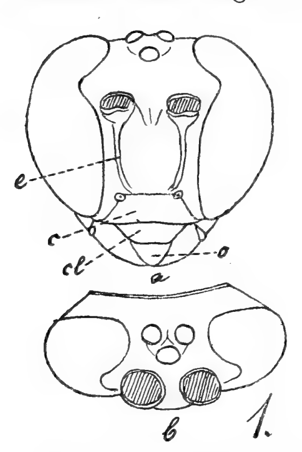
Der Kopf (Fig. 1) ist, wie die Tabelle zeigt, stets im Verhältnis zu seiner Breite kurz. Besonders ist er hinter den Augen immer nur schwach entwickelt. Wenn in den Artbeschreibungen von einem hinter den Augen stark entwickelten Kopf die Rede ist, so ist das immer nur im Verhältnis zu anderen Arten zu verstehen. Das Hinterhaupt[3]) (occiput) wird durch eine Leiste vom Scheitel

---

[2]) Herr Dr. Roman machte mich brieflich darauf aufmerksam, daß *Neopimploides* Viereck wohl mit *Xanthopimpla* vereinigt werden müsse. Nachdem ich mir die Beschreibung näher angesehen habe, kann ich ihm nur beistimmen, wenigstens enthält die Beschreibung nichts, was dagegen spräche.

[3]) In meiner früheren Arbeit habe ich, wie das vielfach geschieht, zum Hinterhaupt auch die hinter den Punktaugen gelegene Fläche gerechnet,

und den Schläfen getrennt. Nach Morley (1913, p. 119) fehlt diese Leiste bei der mir unbekannten *X. trifasciata* (Sm.). Die Stirn ist ziemlich stark eingedrückt. In der Mitte kann sie (bei den Arten der *frontalis*-Gruppe) einen manchmal der Länge nach geteilten Längswulst tragen. Die Netzaugen sind immer groß, neben den Fühlerwurzeln tief ausgerandet, oben ungefähr ebensoweit voneinander entfernt als unten, die Punktaugen von normaler Größe. Das Gesicht ist meist ungefähr so hoch wie an der schmalsten Stelle breit. Seine Breite steht im umgekehrten Verhältnis zur Entwicklung der Netzaugen. Um die Entwicklung beider bestimmt bezeichnen zu können, habe ich in den Artbeschreibungen angegeben, wievielmal so groß als die geringste Gesichtsbreite die größte Kopfbreite ist. Bei manchen Arten ist das Gesicht neben den Augen aufgewulstet und trägt dann eine schildförmige Erhebung, die an die von *Metopius* erinnert; nur sind ihre Ränder bei *Xanthopimpla* meist abgerundet, nicht scharf wie bei *Metopius* (Fig. 1, e). Der Kopfschild (clipeus) ist meist durch eine mehr oder weniger deutliche Furche vom Gesicht getrennt, seltener damit verschmolzen. Dann wird die Grenze zwischen Gesicht und Kopfschild nur durch die stets sehr stark entwickelten Kopfschildgruben bezeichnet. Der Kopfschild wird durch eine feine Gelenknaht in einen oberen (Fig. 1, c) und einen unteren Teil geschieden. Den unteren Teil bezeichne ich nach Enderlein (Ann. hist.-nat. Musaei Nat. Hungarici I, 1903, p. 189) als Klipeolus (Fig. 1, cl). Unter dem Klipeolus ragt die Oberlippe (Fig. 1, o) als abgerundet dreieckige Platte weit vor. Man könnte meinen, daß der Klipeolus die Oberlippe und diese ein ungewöhnlich stark chitinisierter Epipharynx sei. Auf mikroskopischen Präparaten findet man aber den Epipharynx als spitzen, dicht mit feinen Härchen besetzten, schwach chitinisierten Zipfel unter der Oberlippe. Die Wangen (genae) sind immer nur so schwach entwickelt, daß der Abstand der Oberkiefer von den Augen viel kleiner ist als die Breite der Oberkiefer am Grunde. Die Wangen leiste (costa genalis Thomson) ist häufig als hohe, aber dünne, durchscheinende Lamelle entwickelt. Am Kopfe sind nur das Gesicht und meist auch der Kopfschild punktiert, alles übrige ist fast immer glatt.

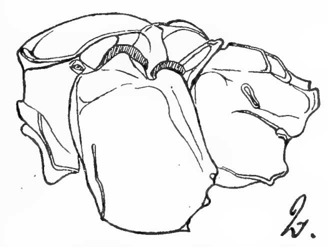


X. macrura n. sp. Kopf von vorn und von oben. 11:1.

---

die wohl richtiger als hintere Abdachung des Scheitels zu bezeichnen ist. Im folgenden ist unter dem Hinterhaupt immer nur der von einer Leiste umgebene Teil zu verstehen.

Das Bruststück (Fig. 2) ist im Verhältnis zu seiner Länge hoch, vorn senkrecht abgestutzt. Der Vorderrücken entbehrt stets der Epomien. Der Mittelrücken ist an den Seiten von einem aufgebogenen Rande umgeben. Dieser setzt sich vorn, indem er sich von der Grenze zwischen Vorder- und Mittelrücken entfernt, am Rande des steilen Abfalls bis etwas über den Beginn der Rückenfurchen fort und ist vor seinem Ende, öfters stark, erhöht. Die Rückenfurchen (notauli) sind sehr verschieden stark entwickelt. Bei manchen Arten bilden sie nur seichte Eindrücke ganz vorn am Mittelrücken, bei anderen sind sie scharf eingedrückt und reichen weit nach hinten, ja sie können sich hier, indem sie nach innen umbiegen, miteinander vereinigen (Fig. 126, a). Dazwischen finden sich alle Übergänge. Das Schildchen ist fast immer stark und zwar meist querwulstförmig oder kegelförmig, seltener dach- oder keilförmig gewölbt und wird an den Seiten von dünnen, manchmal sehr hohen Leisten eingefaßt. Die Mittelbrust hängt hinter den Vorderrücken tief herab. Die Mittelbrustseiten tragen bei vielen Arten außer der gewöhnlichen Schwiele unter den Vorderflügelwurzeln über der Mitte ihrer Höhe einen längeren Längswulst, der je nach der Art verschieden hoch sein kann. In den Artbeschreibungen habe ich ihn im Gegensatz zu der Schwiele als unteren Längswulst bezeichnet. Die Epiknemien sind oben immer abgekürzt. Sie reichen meist nur bis zur Mitte der Höhe der Mittelbrustseiten, also da, wo der untere Längswulst vorhanden ist, bis zu seiner unteren Grenze, selten etwas höher hinauf. Die Brustfurchen (sternauli) fehlen meist, oder sind nur schwach angedeutet, sehr selten gut entwickelt. Die Mittelfurche der Mittelbrust (mesolcus) wird hinten durch eine dünne, aber hohe Querleiste geschlossen, die in der Mitte gewöhnlich eingeschnitten, manchmal daneben in zwei spitze Zähne, die zwischen die Mittelhüften hineinragen, ausgezogen ist. Am Bruststück sind die Mittelbrust immer und gewöhnlich grob, die Mittelbrustseiten gewöhnlich wenigstens vorn und unten, seltener der Mittelrücken zum Teil oder ganz und die Ecken des Vorderrückens vor den Flügelschüppchen punktiert, die Furchen in den unteren Ecken des Vorderrückens öfters gekerbt.



X. stemmator (Thunb.) Bruststück und Mittelsegment. 12 : 1.

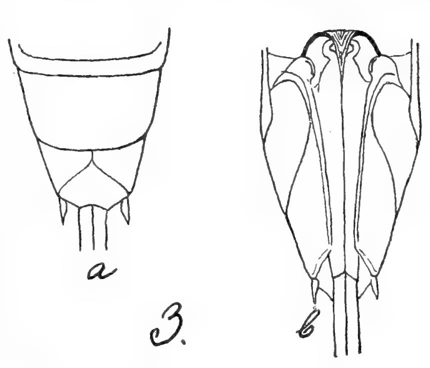
Das Mittelsegment ist kurz und fällt hinten nicht steil ab. Seine Luftlöcher sind sehr groß und spaltförmig. Von den Hinterbrustseiten ist es durch die meist vorn abgekürzte Flankenleiste (costa pleuralis) getrennt. Über dieser bis zu der fast stets vorn abgekürzten Seitenleiste (costa lateralis) liegt das Luftlochfeld (area spiracularis), das öfters vor den Luftlöchern einen kegelförmigen oder rundlichen Höcker trägt. Die zwischen den Seitenleisten gelegene Rückenfläche ist fast immer, wenn auch mehr oder weniger vollständig

gefeldert. Das Grundfeld (area basalis) ist immer mit dem Mittelfelde[4]) (area media, früher areola superomedia) verschmolzen, ich habe daher das vereinigte Feld in den Artbeschreibungen kurz Mittelfeld genannt. Daneben liegen die oberen Seitenfelder (areae supero-externae), hinter diesen die zahntragenden Felder (areae dentiparae). Den hinteren Teil der Rückenfläche nimmt das hintere Mittelfeld (area posteromedia) ein. Alle diese Felder können dadurch, daß die trennenden Leisten verschwinden, miteinander verschmelzen. Am häufigsten verschmilzt das Mittelfeld mit den zahntragenden Feldern oder mit diesen und dem hinteren Mittelfelde, so daß dann nur noch die oberen Seitenfelder übrig bleiben, ganz selten verschwinden auch diese. Die Fläche des Mittelsegments ist in der Regel glatt, manchmal ist das Luftlochfeld, ganz selten sind auch andere Felder punktiert. Die Fläche des hinteren Mittelfeldes, in einzelnen Fällen auch die anderer Felder, kann von seichten Furchen durchzogen sein.

Der Hinterleib ist von oben nach unten zusammengedrückt. Er verbreitet sich (beim ♀ mehr als beim ♂) vom Grunde bis zum 4. und 5. Segment und nimmt dann wieder an Breite ab. Von den Segmenten ist das 1. fast immer das längste, das 3. etwas kürzer als das 2., die folgenden wieder etwas kürzer und unter sich ungefähr gleichlang. Das 1. Segment ist 0,09—0,15 mal so lang als der Körper und $^3/_4$ mal bis $1^2/_3$ mal so lang als hinten breit. Seine Luftlöcher liegen vor der Mitte. Die Rückenfläche ist ganz vorn tief ausgehöhlt. Neben dieser Aushöhlung bildet die Rückenfläche beiderseits einen dreieckigen, manchmal abgerundeten Vorsprung, von dem die Rückenkiele auf der Rückenfläche mehr oder weniger weit nach hinten ziehen. Außer den Rückenkielen können von den Vorsprüngen über die Luftlöcher hinweg die Seitenleisten, welche die Seitenflächen von der Rückenfläche trennen, nach hinten ziehen. Die Hinterecken werden in der Regel mehr oder weniger deutlich durch oft gekerbte Furchen, die schräg von außen und vorn nach innen und hinten ziehen, abgegrenzt. Die Rückenfläche des 1. Segments ist fast immer glatt, selten in ihrem hinteren Teile zerstreut punktiert. Auf der Bauchseite reicht die Membran bis über die Luftlöcher hinaus. Auf dem 2. bis 6. Hinterleibssegment grenzt eine tiefe gekerbte Furche, die einen nach vorn offenen Bogen bildet, einen breiten Hinterrand ab. Durch diese und eine zweite Furche, die in nach hinten offenem Bogen verläuft, in der Mitte mit dem Vorderrande des Segments zusammenfällt und nahe dem Seitenrande des Segments mit der hinteren Furche zusammenstößt, wird ein erhabenes Feld abgegrenzt, das den größten Teil der Rückenfläche des Segments einnimmt. Diese erhabenen Felder sind in der Regel sehr deutlich punktiert, die vorderen zerstreuter und gröber, die hinteren dichter und feiner, nur das des 2. Segments ist manchmal ganz glatt. Arten mit ganz

[4]) Nach Pfankuch, Deutsche Ent. Zeitschr. 1913, p. 71.

glattem Hinterleib, wie sie Cameron (Manchester Mem. XLIII. 1899, p. 166—170) beschreibt, kenne ich nicht. Selten ist bei den ♂ auch auf dem 7. Segment ein erhabenes Feld angedeutet. Die beiden letzten Segmente tragen in der Regel nur feine haartragende Pünktchen. Das 8. Segment ragt auch beim ♀ weit vor und ist hier durch eine feine Längsnaht, die sich nach hinten gabelt, in ein Mittelfeld und zwei Seitenfelder geteilt (Fig.3 a). Beim ♀ bilden alle, beim ♂ die vorderen Bauchsegmente eine deutliche Falte. Das 6. Bauchsegment des ♀ ist weit zurückgezogen und läßt den Grund des Legebohrers vollkommen frei (Fig. 3 b).



X. stemmator (Thunb.) ♀. 12:1.

Die Fühler sind meist so lang wie der Körper, manchmal kürzer, selten länger. Der Schaft ist außen tief, nach dem Grunde zu spaltförmig ausgeschnitten (Fig. 4). Die Geißel ist in der Regel fadenförmig, selten nach der Spitze hin etwas verdickt. Die Anzahl der Geißelglieder nimmt im allgemeinen sowohl beim Vergleich verschieden großer Arten, als auch verschieden großer Stücke derselben Art mit der Körpergröße zu, kann aber bei gleich großen Arten bemerkenswerte Unterschiede zeigen. Sie ist also für die Unterscheidung mancher Arten zu gebrauchen, nur muß dabei immer die Größe des betreffenden Stücks berücksichtigt werden. Bei den mir vorliegenden Stücken schwankte sie zwischen 28 und 50. Von den Geißelgliedern ist stets das 1. das längste, etwas über 3 mal bis 7 mal, am häufigsten 3,5 mal bis 5 mal so lang als dick. Das 2. ist ungefähr $^2/_3$ mal, bei sehr langem 1. Glied nur etwas über $^1/_2$ mal so lang als das erste, die folgenden nehmen ganz allmählich und sehr wenig an Länge ab, das letzte ist wieder länger.



X. stemmator (Thunb.) ♀. 42:1. Linker Fühler.

Mundgliedmaßen. Die Oberkiefer (Fig. 5) sind am Grunde sehr kräftig, verjüngen sich aber sehr stark nach der Spitze hin und enden mit zwei Zähnen, von denen der obere (vordere) länger als der untere ist. Die übrigen Mundteile stimmen im wesentlichen mit denen von *Echthromorpha* überein (vergl. Fig. 6 und 7 auf



X. stemmator (Thunb.) ♀. 54:1. Rechter Oberkiefer von vorn.

Seite 298 der Mitt. des Zool. Museums in Berlin, IV., 1909), nur sind alle Teile, besonders die Taster, kürzer und gedrungener.

Die Beine sind kräftig und ziemlich kurz. Setzt man die Körperlänge gleich 100, so ergeben sich für die Beine und ihre Abschnitte die in der folgenden Tabelle zusammengestellten Zahlen, die für die Schenkel, Schienen und Tarsen der Hinterbeine auf Messungen an allen mir zugänglichen Arten beruhen. Für das übrige habe ich die Beine von 22 ♀ und 16 ♂, die aus den verschiedenen Gruppen ausgewählt wurden, gemessen. Auch von diesen wurden die Durchschnitte von den Hinterschenkeln, -schienen und -tarsen berechnet, wobei sich ergab, daß diese mit denen, die ich aus den Maßen aller Arten erhalten hatte, übereinstimmten oder nur ganz wenig davon abwichen.

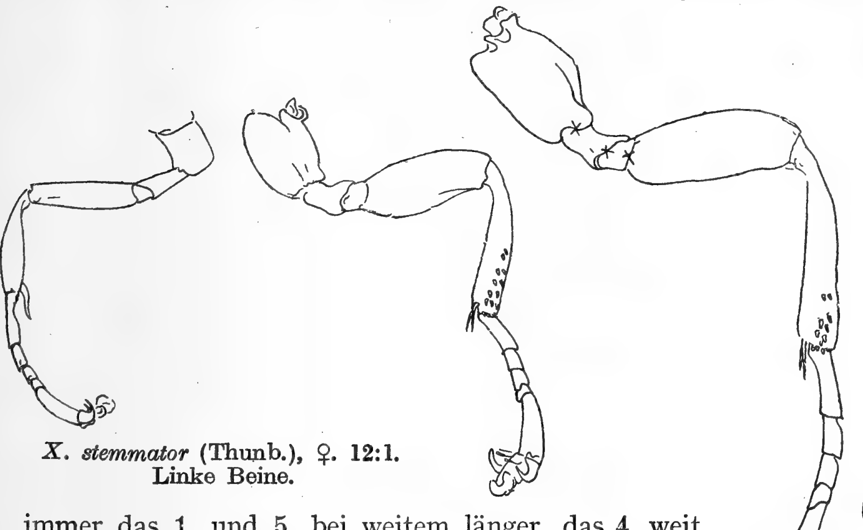
	Vorderb.	Mittelb.	Hinterb.
		♀	
Ganzes Bein	42—**47,0**—54	50—**57,1**—64	71—**79,7**—85
Hüfte	3— **4,2**—5	6— **7,2**—9	9—**11,4**—12
1. Trochanterenglied .	3— **4,0**—5	3— **3,5**—5	3— **4,1**—5
2. Trochanterenglied .	**1**	1— **1,5**—2	2— **2,3**—3
Schenkel	10—**11,5**—13	12—**14,2**—16	16—**18,4**—21
Schiene	9—**10,1**—12	12—**14,7**—17	18—**20,7**—24
Fuß	14—**16,1**—18	14—**16,1**—18	19—**22,4**—25
		♂	
Ganzes Bein	41—**45,0**—48	50—**54,7**—60	72—**75,0**—79
Hüfte	3— **4,1**—5	6— **6,8**—8	9—**11,0**—12
1. Trochanterenplied .	3— **4,0**—5	3— **3,4**—4	3— **3,8**—4
2. Trochanterenglied .	**1**	1— **1,4**—2	2— **2,1**—3
Schenkel	10—**10,8**—13	12—**13,6**—15	15—**17,1**—19
Schiene	9— **9,8**—11	12—**13,9**—16	17—**19,7**—22
Fuß	14—**15,3**—16	15—**15,8**—18	18—**21,8**—24

Die Dicke (Höhe bei wagerecht liegendem Schenkel) des Schenkels ist in seiner Länge enthalten:

an den Vorderbeinen 2,7—**3,2**—4,2 mal,
an den Mittelbeinen 2,1—**2,5**—2,9 mal,
an den Hinterbeinen 2,0—**2,4**—2,8 mal.

Die Mittel- und Hinterschienen tragen meist an ihrer Außenseite vor der Spitze eine Anzahl kurzer dicker Dörnchen (Fig. 6). Ihre Zahl ist häufig selbst bei demselben Stück rechts und links verschieden, hält sich aber in bestimmten Grenzen und kann daher sehr wohl für die Unterscheidung der Arten benutzt werden. Außer diesen Dörnchen vor der Spitze stehen andere am Ende der Schienen selbst. Diese sind bei den in den Artbeschreibungen genannten Zahlen nicht mitgezählt. Die Arten, bei denen die Dörnchen vor der Spitze fehlen, haben alle einen sehr kurzen Legebohrer. Man

könnte daher vermuten, daß sie in irgend einer Beziehung zum Gebrauch des Legebohrers stehen. Von den Fußgliedern sind



X. stemmator (Thunb.), ♀. 12:1. Linke Beine.

immer das 1. und 5. bei weitem länger, das 4. weit kürzer als die übrigen, von diesen wieder das 2. etwas länger als das 3. Genaueres über diese Längen sagt die folgende Tabelle, deren Zahlen Hundertstel der Länge des ganzen Fußes ohne die Klauen bedeuten, nach Messungen an 19 Stücken verschiedener Arten.

	Vorderbein	Mittelbein	Hinterbein
1. Fußglied	31—**35,2**—38	25—**29,1**—32	28—**31,8**—35
2. „	13—**16,3**—19	12—**14,4**—18	14—**16,1**—19
3. „	9—**11,2**—14	8—**11,3**—13	10—**13,1**—16
4. „	4— **6,3**—8	5— **6,7**—11	5— **7,0**—12
5. „	29—**31,3**—35	34—**38,6**—42	26—**32,0**—35

Die Klauen (Fig. 7) sind sehr lang, schlank, stark und zwar fast knieförmig gebogen, weder gekämmt, noch beim ♀ gelappt. Auch die Haftlappen sind sehr stark entwickelt.

Der Legebohrer ist sehr kräftig, seine Länge bei den verschiedenen Arten sehr verschieden. Seine Klappen sind 0,05 mal bis 0,45 mal so lang als der Körper.

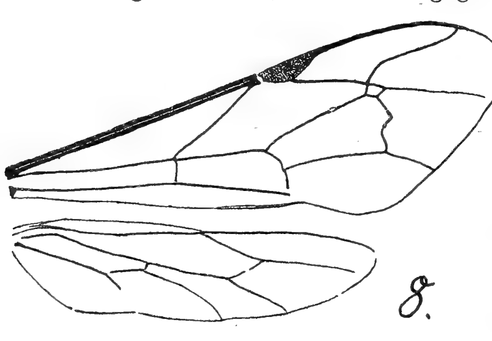
Behaarung. Der Körper ist an allen nicht ganz glatten Teilen mit kurzen, abstehenden, meist hellen Haaren bekleidet. Auf dem Schildchen sind die Haare länger. An den Beinen von den Schienen an, an den Fühlern und am Legebohrer ist die Behaarung



X. punctata (F.), ♂. 88:1. Äußere Klaue des linken Hinterbeins.

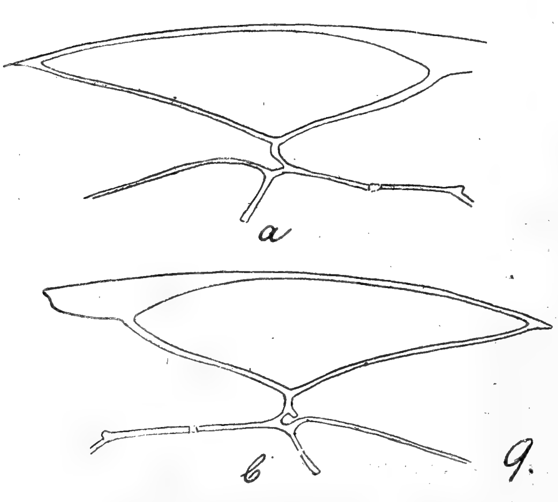
anliegend, ebenso, wenn auch etwas weniger, an den letzten Hinterleibssegmenten. Da die Behaarung meist kaum faßbare Unterschiede bietet, ist sie in der Regel bei den Artbeschreibungen nicht berücksichtigt worden.

Färbung und Zeichnung. Der Körper ist dottergelb bis hellrostrot gefärbt und bei den meisten Arten mit schwarzen, seltener braunen Zeichnungen versehen. Diese sind am Kopf und an den Beinen sehr beständig und daher für die Unterscheidung der Arten zu gebrauchen, können dagegen am Hinterleib und noch mehr am Bruststück und Mittelsegment veränderlich sein. Ganz besonders veränderlich ist die Zeichnung des Mittelrückens, wenn sie nur aus zwei auf den Seitenlappen gelegenen Flecken besteht (vergl. 37. *X. Kriegeri* Ashm., 52. *X. stemmator* (Thunb.) und 68. *X. occidentalis* Krgr.).



X. punctata (F.), ♀. 7,5:1.

Flügel. Die gewöhnliche Bildung des Flügelgeäders zeigt Fig. 8, die wohl eine weitere Beschreibung überflüssig macht. Fast nur die Spiegelzelle und der zweite Abschnitt des Radius im Vorderflügel weichen manchmal ab. Die Spiegelzelle kann nämlich entweder, wenn die beiden Kubitalqueradern erst am Radius zusammentreffen, sitzend, oder dadurch, daß die äußere sich schon weiter nach hinten mit der innern vereinigt, gestielt sein. Rückt der Vereinigungspunkt immer weiter nach hinten (Fig. 9), so wird die Spiegelzelle immer kleiner und kann schließlich ganz verschwinden. Weiter kann die Spiegelzelle den rücklaufenden Nerven an verschiedenen Punkten ihres Hinterrandes, die von etwas nach innen von der Mitte bis zur äußeren Ecke liegen können, aufnehmen. Der zweite



X Heymonsi n. sp., ♀. 13:1. a) linker, b) rechter Flügel.

Abschnitt des Radius im Vorderflügel kann mehr oder weniger geschwungen sein.

Von den anderen Gattungen der *Pimplinae* ist *Xanthopimpla* besonders durch folgende Merkmale zu unterscheiden:

Kopfschild durch eine Quernaht in Klipeus und Klipeolus getrennt. Fühlerschaft tief, nach dem Grunde hin spaltförmig ausgeschnitten. Oberlippe vorragend. Oberkiefer am Grunde kräftig, nach der Spitze hin stark verjüngt. Augen neben den Fühlerwurzeln stark ausgerandet. Schildchen stark gewölbt mit vollständigen Seitenleisten. Mittelsegment mit großen spaltförmigen Luftlöchern, fast immer gefeldert. 2. bis 6. Hinterleibssegment mit durch Furchen begrenzten erhabenen Feldern. 6. Bauchsegment weit zurückgezogen, den kräftigen Legebohrer nicht einmal an seinem Grunde bedeckend. 8. Rückensegment des ♀ weit vorstehend, fast immer durch feine Nähte in ein Mittelfeld und zwei Seitenfelder geteilt. Beine kräftig und ziemlich kurz, mit sehr kleinem 4. und sehr großem 5. Tarsenglied. Klauen sehr lang, schlank, fast knieförmig gebogen. Nervellus stark postfurkal, weit vor der Mitte gebrochen.

Stellung im System, geographische Verbreitung und Lebensweise.

Schon öfter habe ich darauf hingewiesen, daß *Xanthopimpla* mit *Notopimpla*[5]) Krgr., *Lissopimpla* Kriechb., *Echthromorpha* Holmg., *Theronia* Holmg. und *Neotheronia* Krgr. eine natürliche Gruppe bildet, die sich an *Pimpla* F., Först. anschließt. Am nächsten ist *Xanthopimpla* mit *Notopimpla* verwandt, die sich nach meiner jetzigen Kenntnis von *Xanthopimpla* durch das flache, ungerandete Schildchen, den zwar tief und spitz, aber nach dem Grunde hin nicht spaltförmig ausgeschnittenen Fühlerschaft und die hinten tiefere und hier scharf eingedrückte Längsfurche in der Mitte der Mittelbrustseiten unterscheidet, während der die Felderung des Mittelsegments betreffende Unterschied gestrichen werden muß. Von den übrigen oben genannten Gattungen scheint trotz des ganz verschiedenen Habitus wegen der gleichen Bildung des Kopfschilds, des Fühlerschaftes und der Oberkiefer, der ähnlichen des Mittelrückenvorderrandes und des Schildchens und wegen der schildförmigen Erhebung auf dem Gesicht mancher *Xanthopimpla*-Arten *Lissopimpla Xanthopimpla* am nächsten zu stehen. *Lissopimpla* bildet dann über *Echthromorpha* hinweg die Verbindung mit *Theronia* und *Neotheronia*.

Die Gattung *Xanthopimpla* scheint eine der artenreichsten unter den Ichneumoniden zu sein, und sicher werden zu den bis jetzt bekannten Arten noch viele dazu kommen. Bisher kannte man nur aus Südostasien, Australien und Afrika *Xanthopimpla*-Arten. Es war daher eine große Überraschung für mich, als ich

---

[5]) Der Name ist nicht, wie Dalla Torre (Cat. Hym. III, p. 419) angibt, von νῶτος Rücken, sondern von νότος Süden abgeleitet.

auch südamerikanische kennen lernte. Diese bilden bis auf eine (*macrura*) zwei natürliche Gruppen, die sich an gewisse Afrikaner anschließen, während *X. macrura* in die sonst nur in Südostasien vertretene *princeps*-Gruppe gehört. Das ruft den Verdacht hervor, sie sei mit ihren Wirten durch Kulturpflanzen nach Südamerika verschleppt worden. Afrikanische Arten sind nur aus der äthiopischen Region bekannt; unsere Gattung scheint also auf diese, die orientalische, die australische und die neotropische Region beschränkt zu sein und nur in Asien, wo sich ja auch sonst die Grenzen verwischen, in die paläarktische überzugreifen. Besonders stark vertreten und am reichsten entwickelt ist sie in der orientalischen Region.

Mit Ausführungen über die Verbreitung im einzelnen muß man warten, bis die Gattung noch besser bekannt sein wird. Nur auf einiges, was mir aufgefallen ist, möchte ich hinweisen. *X. emaculata* Szépl. kenne ich von Java und Formosa, sie dürfte also wohl auch in den dazwischen liegenden Gegenden vorkommen, wird aber auf Sumatra durch die zwar ähnliche, aber bestimmt verschiedene *Enderleini* vertreten. Arten aus Siam, Sumatra und Borneo zeichnen sich häufig durch besonders stark entwickelte schwarze Zeichnungen vor ihren Verwandten aus, während unter denen von Neu-Guinea viele durch den Verlust der schwarzen Zeichnungen ihrer Verwandten auffallen. Auf den Philippinen sind mehrere Arten von Luzon durch schwächer entwickelte schwarze Zeichnungen von ihren Varietäten oder nahe verwandten Arten auf Mindanao verschieden. Bindenartige Zeichnungen an Stelle von Flecken bei verwandten Arten treten besonders häufig in Assam und Burma auf.

Nach dem wenigen, was über die Lebensweise bekannt ist, scheinen die *Xanthopimpla*-Arten bei Schmetterlingen und zwar besonders bei Tagfaltern, Spinnern, Eulen und Pyraliden zu schmarotzen. Ich vermute, daß sie ähnlich unseren *Pimpla*-Arten und der *Theronia atalantae* nicht an bestimmte Wirte gebunden sind. Eine Anzahl von Zuchtergebnissen verzeichnet Morley (Hym. British India III., 1913). Mir lag nur je ein ♀ von *X. princeps* aus *Antheraea Mylitta var.* und *Theophila bengalensis,* und ein ♀ von *X. Jacobsoni* aus *Eublemma versicolora* Wlk. gezogen, vor. Herr Dr. Roman teilte mir mit, daß sich im Stockholmer Museum ein aus dem Spinner *Pseudometa basalis* Wath. gezogenes ♂ von *X. maior* Szépl. befindet.

Xanthopimpla-Arten, die ich nur aus der Beschreibung kenne.[6])

Pimpla apicipennis Cameron, 1899 (Manchester Mem. XLIII, p. 161, ♀) unterscheidet sich nach der Beschreibung von allen mir bekannten Arten dadurch, daß zugleich das 2., 4. und 6. Hinterleibssegment schwarz gezeichnet, das 3. und 5. aber hell sind.

---

[6]) In meiner früheren Arbeit (1899) hatte ich gesagt, daß eine Anzahl der von Smith beschriebenen *Pimpla*-Arten zu *Xanthopimpla* gehören könnte. Daraufhin hat Dalla Torre in seinem Cat. Hym. III, p. 456—459 alle diese

Morley (1913) zieht die Art, wie es scheint, ohne die Cameronsche Type gesehen zu haben, zu *trifasciata* Smith und sagt in einer Fußnote auf S. 120: „For Cameron's second segment, read „third" et cont".

Pimpla appendicularis Cameron 1899 (Manchester Mem. XLIII, p. 160, ♀). — *Xanthopimpla appendicularis* Morley 1913 (Hym. British India III, p. 127 n. 74, fig. 27) ist nach Cameron's Beschreibung und Morley's Abbildung meiner tigris ähnlich, nur sind danach bei appendicularis nur die Spitze, nicht auch der Grund der Hinterschienen schwarz, die beiden letzten Glieder der Hintertarsen schwarz, das Flügelmal rotbraun, nicht schwarzbraun und das 2. Hinterleibssegment am Grunde schwarz. Auch ist appendicularis größer und hat einen etwas kürzeren Legebohrer. Wie es mit der Felderung des Mittelsegments steht, ist aus der Beschreibung nicht zu entnehmen, auch Morley sagt nichts davon.

Zanthopimpla appendiculata Cameron 1901 (nec 1906), s. 42. *X. punctata* (F.)

Xanthopimpla appendiculata Cameron 1906 (Ann. South Afr. Mus. V, p. 111, ♀, nec Cam. 1901)[7]) würde ich für *luteola* (Tosqu.) halten, wenn nicht nach der Beschreibung die Flügeladern schwarz statt rötlichbraun, die Seitenleisten des Schildchens „moderately high" statt sehr hoch, das 1. Hinterleibssegment doppelt so lang als breit, der Bohrer 0,20 mal statt 0,12 mal so lang als der Körper sein sollten.

Xanthopimpla axis Roman 1913 (Ark. f. Zool. VIII, N:o 15, p. 19, n. 3, ♀♂) steht der *X. Kriegeri* Ashm. sehr nahe. Herr Dr. Roman, dem ich ein Pärchen von *Kriegeri* geschickt hatte, schrieb mir, daß die Punktierung der Mittelbrustseiten etwas weitläufiger ist und fügt hinzu: „Wenn keine weiteren Merkmale zukommen, würde ich die *axis* als geogr. Varietät der *Kriegeri* ansehen."

Xanthopimpla basimacula Cameron 1907 (Tijdschr. v. Ent. L, p. 48; 49, ♂) scheint, wie Cameron angibt, meiner australis ähnlich zu sein, unterscheidet sich aber davon durch das sehr lange 2. Hinterleibssegment. Hierdurch wird es zweifelhaft, ob sie wie *australis* zur *punctata*-Gruppe gehört.

Xanthopimpla beauforti Cameron 1907 (Tijdschr. v. Ent. L, p. 45, ♀) scheint wegen der langen Rückenfurchen in die *splendens*-Gruppe zu gehören, hier aber mit keiner der mir bekannten Arten näher verwandt zu sein.

Arten als *Xunthopimpla*-Arten aufgeführt und jedesmal darunter gesetzt: „*Xanthopimpla* ..... Krieger usw.". Dagegen muß ich Einspruch erheben; er hätte wenigstens ein Fragezeichen dazu setzen müssen. Aus den Smithschen Beschreibungen läßt sich nicht einmal mit Sicherheit erkennen, ob die Arten zu *Xanthopimpla* gehören. Ich ziehe es deswegen diesmal vor, sie ganz wegzulassen, soweit sie nicht von Morley (1913) aufgenommen worden sind.

[7]) Ich halte es für sehr überflüssig, diese Art neu zu benennen, ehe ich nicht durch Untersuchung der Type festgestellt worden ist, ob sie sich wirklich von *luteola* unterscheidet.

Xanthopimpla bimaculata Cameron 1906, s. 52. *X. stemmator* (Thunb.)

Xanthopimpla Binghami Cameron 1908 (Zeitschr. Hym. Dipt. VIII, p. 39, n. 3, ♂) — *Xanthopimpla binghami* Morley 1913 (Hym. British India III, p. 133, n. 81, fig. 29) gehört zur *munda*-Gruppe und zwar nach der Anmerkung Camerons auf p. 38 bei *cera* zur Abteilung b, weicht aber in der Zeichnung des Körpers von allen mir daraus bekannten Arten ab, schließt sich vielmehr dadurch an *erythroceros* (n. 102) an, von der sie sich wieder durch dunklere Fühler, „a short black line at the base of the hind tibiae" (oder sollte damit die schwarze Schienenwurzel gemeint sein?), längeres 1. Hinterleibssegment und kürzeren Bohrer unterscheidet.

Xanthopimpla bistrigata Szépligeti 1908 (Sjöstedt's Kilimandjaro Exped. 8:3, p. 77, ♀) scheint den Arten meiner *occidentalis*-Gruppe ähnlich zu sein, sich aber davon durch das nicht mit den zahntragenden Feldern verschmolzene Mittelfeld zu unterscheiden.

Xanthopimpla cera Cameron 1908 (Zeitschr. Hym. Dipt., VIII. p. 38, n. 1, ♀) — Morley 1913 (Hym. British India III, p. 82, n. 82, ♀) gehört in meine Abteilung a) der *munda*-Gruppe und könnte meine *erythroceros* sein. Doch ist die Beschreibung für eine sichere Deutung zu unvollständig; auch scheint das 2. Hinterleibssegment ganz glatt zu sein.

Pimpla ceylonica Cameron 1899, s. 42. *X. punctata* (F.)

Xanthopimpla claripennis Cameron 1905 (Journ. Str. Br. R. As. Soc. No. 44, p. 119, ♀) scheint meiner *interrupta* und *melampus* ähnlich zu sein, unterscheidet sich aber von beiden durch andere Zeichnung des Körperstammes und der Beine.

Pimpla crassipes Brullé 1846 (Hist. nat. Insect. Hym. IV, p. 95, n. 15, ♀). Die Angaben über die Punktierung des Bruststücks und der Seiten des Mittelsegments sprechen dafür, daß diese Art in der Nähe von *Kriegeri* und *crassa* unterzubringen ist. Von beiden unterscheidet sie sich durch bedeutendere Größe und die vier schwarzen Flecke des Mittelrückens.

Pimpla curvimaculata Cameron 1899 (Manchester Mem. XLIII, p. 158, ♂) scheint der vielfach sehr unklaren Beschreibung nach, besonders wegen der Zeichnung des Mittelrückens meiner *stictischia* ähnlich zu sein, von der sie sich durch die Form des Schildchens und die nur an der Hinterschienenwurzel schwarz gezeichneten Beine unterscheiden würde. Morley (1913) vereinigt die Art, wie es scheint, ohne die Cameronsche Type zu kennen, mit seiner *tigris*. Mir scheinen die Beschreibungen nicht zusammen zu passen.

Xanthopimpla edentangula Roman 1913 (Ark. f. Zool. VIII, N:o 15, p. 20, n. 4, ♀). Durch das schmale Gesicht, die langen schlanken Fühler, die nicht gerandeten Vorderecken am Mittellappen des Mittelrückens, die sehr kräftig punktierten Mittelbrustseiten, die zahnartigen Vorsprünge an der Mittelbrustleiste meiner *abnormis* ähnlich, aber durch die Felderung des Mittelsegments und die schlanken ersten Hinterleibssegmente davon verschieden.

Pimpla elegans Vollenhoven 1879 (Stettin. ent. Zeitg. XL, p. 147, n. 5, ♀). Leider wird nur die Färbung und Zeichnung beschrieben. Danach scheint die mit meiner *melampus* und *interrupta* ähnlich zu sein, und zwar mit *melampus* in der Zeichnung der Beine, mit *interrupta* in der des Mittelsegments und des Hinterleibes. Von beiden unterscheidet sie sich durch bedeutendere Größe.

Xanthopimpla eous Morley 1912 (Trans. Linn. Soc. London (2) Zool. XV, p. 171, n. 5, ♀♂). Durch das Vorhandensein der Brustfurchen und das nicht gefelderte Mittelsegment meiner *Habermehli* ähnlich, aber größer, ohne schwarze Zeichnungen und mit viel kürzerem Bohrer.

Xanthopimpla flavolineata Cameron 1907 (Tijdschr. v. Ent. L, p. 48, ♀). Cameron sagt: „comes near to *X. crassa* Kr.“ Mit *crassa* hat sie aber nicht das mindeste zu tun, vielmehr scheint sie der Beschreibung nach meiner *hyaloptila* sehr ähnlich zu sein, nur sind bei dieser die Flügel wasserhell, das 1. Hinterleibssegment nur über 1½ mal, nicht „almost twice“ länger als hinten breit und das Mittelfeld nicht „much“, sondern nur etwas länger als breit.

Xanthopimpla glaberrima Roman 1913 (Ark. f. Zool. VIII, N:o 15, p. 17; 22 n. 6, ♀) paßt bis auf das lange 1. Hinterleibssegment in meine *munda*-Gruppe, wo sie durch die Felderung des Mittelsegments, die Zeichnung des Mittelrückens und einigermaßen auch die der Beine an *despinosa* erinnert.

Pimpla honorata Cameron 1899 (Manchester Mem. XLIII, p. 170, ♀). — *Xanthopimpla honorata* Morley 1913 (Hym. British India III, p. 112; 134 n. 83, ♀). Das „keeled down the sides and round the apex“ möchte ich auf „the former“ (mesonotum) und nicht wie es Morley (p. 112) tut, auf die Zeichnungen des Mittelrückens beziehen. Nach der Beschreibung des Mittelsegments scheint die Art in meine Abteilung a) der *munda*-Gruppe zu gehören, wo sie durch die Zeichnung an *alternans* erinnert. Von dieser und allen mir bekannten Arten unterscheidet sie sich durch das an der Spitze von einer Leiste umgebene Schildchen.

Xanthopimpla immaculata Morley 1913 (Hym. British India III, p. 115, n. 62, ♀♂). Nach der sehr kurzen Beschreibung — eine ausführlichere wäre durchaus nicht „superfluous“ gewesen —, könnte man an *emaculata* oder eine ähnliche Art denken, dem widerspricht aber die mir unbegreifliche Angabe, daß die Art vielleicht zu *pedator* gehören könnte.

Pimpla indubia Cameron 1899 (Manchester Mem. XLIII, p. 166, ♀). — *Xanthopimpla indubia* Morley 1913 (Hym. British India III, p. 137, n. 85, ♀) scheint meiner *soleata* und *commixta* ähnlich zu sein, würde sich aber von beiden durch den nicht punktierten Hinterleib unterscheiden. Die Beschreibung und die Vergleichung mit *khasiana* auf p. 166 widersprechen sich. So heißt es vom Mittelfelde des Mittelsegments auf p. 166: „wider at the base than at the apex“, auf p. 167 aber: „widened from the base

to the apex", und es steht auf p. 166: „the basal two segments immaculate", auf p. 168 aber: „a black mack on either side of the second, third and fourth segments". Was ist nun richtig?

Xanthopimpla insularis Cameron 1901 (Proc. Zool. Soc. London, p. 231, ♂) soll nach Cameron meiner *Micholitzi* nahe stehen, hat aber damit sicher nicht das mindeste zu tun. Eher scheint sie meiner *gracilis* ähnlich zu sein, doch paßt auf diese die Angabe „the tibiae have no spines" nicht, auch ist sie größer und hat schwarze, nicht rote Fühler.

Pimpla kandyensis Cameron s. 42. *X. punctata.*

Pimpla khasiana Cameron 1899 (Manchester Mem. XLIII, p. 168, ♀). — *Xanthopimpla khasiana* Morley 1913 (Hym. British India III, p. 135, n. 84, fig. 30, ♀). Die Abbildung bei Morley, die wohl nach der Type gemacht ist, entspricht ganz meiner *commixta*, bei dieser ist aber der Hinterleib auf den mittleren Segmenten deutlich punktiert. Die Zeichnung des 6. Hinterleibssegments beschreibt Cameron auf p. 169 unten und 170 oben dreimal ganz verschieden: „on the . . . sixth still larger", „on the sixth small and may be absent" und „the sixth has a wide transverse band"!

Xanthopimpla Kriegeriana Cameron 1908 (Zeitschr. Hym. Dipt. VIII, p. 38, n. 2, ♀). — *Xanthopimpla kriegeriana* Morley 1913 (Hym. British India III, p. 128, n. 75, ♀) scheint meiner *alternans* sehr ähnlich zu sein, doch nimmt bei dieser die Spiegelzelle den rücklaufenden Nerven in und nicht vor der Mitte ihres Hinterrandes auf und ist der Bohrer etwas länger. Auch scheinen nach Cameron bei *Kriegeriana* die Flecke des Mittelrückens größer und kein Leistenstumpf zwischen den zahntragenden Feldern und dem hinteren Mittelfelde vorhanden zu sein.

Xanthopimpla kuchingensis Cameron 1905 (Journ. Str. Br. R. As. Soc. Nr. 44, p. 119, ♀) könnte vielleicht ein sehr dunkel gezeichnetes ♀ meiner *Dohrni* sein. Da aber die Beschreibung sehr unvollständig ist — nicht einmal die Körper- und Bohrerlänge ist angegeben —, ist ein sicheres Urteil darüber nicht möglich.

Xanthopimpla labiata Cameron 1902 (Journ. Str. Br. R. As. Soc. Nr. 37, p. 46, ♀) soll nach Cameron der *X. punctata* (F.) nahe stehen. Dagegen spricht aber außer vielen anderen Angaben schon der kurze Bohrer. Ich kenne keine Art, der *labiata* ähnlich wäre.

Xanthopimpla latebalteata Cameron 1903 (Journ. Str. Br. R. As. Soc. Nr. 39, p. 137, ♂). Eine mir unbekannte Art, die durch die stark entwickleten schwarzen Zeichnungen des Körperstammes bei ganz hellen Beinen merkwürdig ist.

Pimpla lepcha Cameron 1899 (Manchester Mem. XLIII, p. 163, ♀). Eine Art der *princeps*-Gruppe, die in mancher Beziehung meiner *commixta* ähnlich zu sein scheint. Diese hat aber keine „distinct depression" in der Mitte des 1. Hinterleibssegments. Auch sind bei ihr nur das letzte und nicht die beiden letzten Glieder der Hintertarsen schwarz und die vorderen Flecke des Mittelrückens dehnen sich nicht bis zur Schildchengrube aus. Voller

Widersprüche ist die Beschreibung dieser Flecke auf p. 164 oben: „much narrowed in the middle, where it extends from side to side" und „which is broad at the base, becoming much narrowed at the base".

Xanthopimpla maculifrons Cameron 1903 (Journ. Str. Br. R. As. Soc. Nr. 39, p. 138, ♀) nec Cam. 1907. In der Zeichnung sehr ähnlich meiner *stictischia*, von der sie sich durch das hinten winklig vorspringende Mittelfeld des Mittelsegments unterscheiden würde.

Xanthopimpla major Szépligeti 1908 (Sjöststedt's Kilimandjaro Exped. 8:3, p. 78, Taf. 5. Fig. 6, ♀) gehört in die Abteilung a) meiner *maculosa*-Gruppe und steht meiner *disiuncta* sehr nahe, könnte sogar damit zusammenfallen. Die Beschreibung ist zwar ziemlich lang, enthält aber zum größten Teil nur Gattungsmerkmale von *Xanthopimpla*. Deswegen ist es nicht möglich, die Art sicher zu deuten.

Xanthopimpla minuta Cameron 1905 (Spolia Zeylanica III, P. X, p. 137, n. 52, ♀). —Morley 1913 (Hym. British India III, p. 132, n. 79) würde ich für eine der *v. assamensis* sehr nahestehende Varietät meiner *X. ischnoceros* halten, wenn Cameron nicht sagte: „The apical half of the first segment is raised, clearly separate, smooth, of equal width and twice longer than wide". Das ist bei keiner mir bekannten Art der Fall.

Ichneumon multipunctor Thunberg 1822 (Mém. acad. sc. St. Pétersbourg, VIII, p. 262). —*Xanthopimpla multipunctor* Roman 1912 (Zool. Beitr. Uppsala I, p. 267, n. 92; p. 293, Taf. VI, Fig. 12ab) gehört in meine Abteilung d) der *princeps*-Gruppe, wo sie nach der Bohrerlänge zwischen *Brullei* und *Konowi* zu stehen hätte.

Xanthopimpla naenia Morley 1913 (Hym. British India III, p. 115, n. 61, ♀) gehört wohl in die Nähe meiner *melanacantha*, von der sie sich durch die Längsfurche auf dem Mittelrücken und die Zeichnung des Hinterleibs unterscheidet.

Xanthopimpla nana Schulz 1906 (Spolia Hymenopt., p. 114), 1911 (Zool. Ann. IV, p. 32). — *Xanthopimpla parva* Cameron 1905 (Spolia Zeylanica III, P. X, p. 136, n. 51, ♂). — Morley 1913 (Hym. British India III, p. 132, n. 80, ♀♂). — *Xanthopimpla Cameroni* Schmiedeknecht 1907 (Gen. Ins. f. 62, p. 39)[8]) gehört in meine *munda*-Gruppe, vielleicht in die Nähe von *eurycephala* und *genualata*. Morley sagt bei *minuta*, er vermute, daß diese das ♀ von *parva* Cam. sei, erwähnt aber dann bei *parva* ein ♀, das nach seinen Angaben ganz verschieden von *minuta* ist.

Xanthopimpla natalensis Cameron 1906 (Ann. South African Mus. V, p. 110, ♀♂) ist wohl *X. maculosa* Tosqu., von der sie nach der Beschreibung nur durch die Flecke des Mittelsegments abweichen würde, oder eine dieser sehr nahestehende Art. Leider sagt die Beschreibung nichts von der Form des Schildchens und der Länge des Bohrers.

[8]) Vergl. die Fußnote auf S. 13.

Xanthopimpla nigritarsis Cameron 1903 (Journ. Str. Br. R. As. Soc. Nr. 39, p. 138, ♂) gehört wohl in die *fasciata*-Gruppe, wo sie in der Größe mit *interrupta*, in der Zeichnung der Beine mit *melampus* übereinstimmt, sich aber von beiden durch die Zeichnung des Körperstammes unterscheidet.

Xanthopimpla nigrobalteata Cameron 1902 (Journ. Str. Br. R. As. Soc. No. 37, p. 47, ♀) ist nach der Beschreibung gar keine *Xanthopimpla*, sondern eine *Theronia* aus der Verwandtschaft von *Th. zebra* (Voll.), wahrscheinlich diese selbst!

Xanthopimpla nursei Cameron s. 52. *X. stemmator* (Thunb.)

Xanthopimpla papuana Cameron 1907 (Tijschr. v. Ent. L, p. 45; 46, ♀), eine mir unbekannte Art, die vielleicht in die Nähe meiner *gracilis* gehört, von der sie sich unter anderm durch die kürzeren Rückenfurchen und die stark punktierten Mittelbrustseiten unterscheiden würde.

Pimpla pedator F. Was diese Art ist, wird sich nur entscheiden lassen, wenn die Type noch vorhanden ist. Wahrscheinlich gehört sie in die *princeps*-Gruppe. Von den späteren Autoren ist unter dem Namen alles mögliche verstanden worden.

Pimpla pedator Brullé 1846 (Hist. nat. Insect. Hym. IV, p. 94, n. 14, ♀♂). Auch jetzt kenne ich noch keine Art, die der Brulléschen Beschreibung genau entspricht. Die Art gehört in die *princeps*-Gruppe und zwar wahrscheinlich in die Abteilung d), möglicherweise auch in a).

Pimpla pedator Tosquinet 1903 (Mém. Soc. Ent. Belgique X, p. 83, ♀) ist bestimmt etwas anderes als die Brullésche Art. *Pimpla pedator* Brullé hat fünf vordere Felder auf dem Mittelsegment, die Tosquinetsche Art dagegen nur drei. Wenn man annimmt, daß das Mittelfeld hinten offen wäre, was aber nicht der Fall zu sein scheint, könnte *Pimpla pedator* Tosqu. in meine *munda*-Gruppe gehören. Auffällig ist die für die ansehnliche Körpergröße geringe Zahl der Fühlerglieder, die für die Zugehörigkeit der zur *stemmator*-Gruppe sprechen würde. Auf diese passen aber die übrigen Merkmale nicht.

Xanthopimpla pedator Morley 1913 (Hym. British India III, p. 116, n. 63, ♀♂, fig. 25, ♀) umfaßt wahrscheinlich mehrere Arten aus den Abteilungen b) und d) meiner *princeps*-Gruppe. Nach der Beschreibung hat der Bohrer „hardly one-fourth of the abdominal length“, nach der Figur ist er reichlich ⅓ mal so lang als der Hinterleib!

Xanthopimpla polyspila Cameron 1907 (Tijschr. v. Ent. L, p. 101, ♀). Ausgezeichnet durch die schwarzgefleckten Hinterhüften. Unter den wenigen mir bekannten Arten, die dieses Merkmal aufweisen, ist keine, die der Beschreibung sonst entspricht, auch wüßte ich nicht, in welche von meinen Gruppen ich die Art nach der Beschreibung stellen könnte.

Ichneumon punctator L. wird nur zu deuten sein, wenn die Type noch erhalten sein sollte.

Pimpla punctator Tosquinet s. 95. *X. Brullei* Krgr.

Pimpla punctator Vollenhoven 1879 (Stettin. ent. Zeitschr. XL, p. 143) umfaßt eine ganze Anzahl von Arten aus verschiedenen meiner Gruppen. Die einzelnen Varietäten Vollenhovens auf bestimmte Arten zu beziehen, wie dies Morley tut, halte ich nicht für angebracht, da dazu die Beschreibungen viel zu unvollständig sind.

Xanthopimpla regina Morley 1913 (Hym. British India III, p. 118, n. 64, ♀♂) gehört in die Abteilung a) meiner *princeps*-Gruppe, wo sie meiner *macrura* sehr nahe zu stehen scheint. Nach den Unterschieden, die Morley für die Bildung des Schildchens und des 1. Hinterleibssegment bei ♀ und ♂ angibt, bezweifle ich, daß beide Geschlechter zusammengehören.

Xanthopimpla sexlineata Cameron 1907 (Tijdschr. v. Ent. L, p. 103, ♂). — Morley 1913 (Hym. British India III, p. 129, n. 76, ♂) ist durch die Punktierung des Mittelrückens, die langen Rückenfurchen, die Zeichnung von Kopf und Bruststück, einigermaßen auch durch die Felderung des Mittelsegments meiner *tigris* ähnlich, aber durch die Zeichnung des Hinterleibs und der Beine und dadurch, daß das 1. Hinterleibssegment hinten in der Mitte „strongly punctured“ ist davon verschieden.

Xanthopimpla sikkimensis Cameron 1907 (Tijdschr. v. Ent. L, p. 100, ♀). — Morley 1913 (Hym. British India III, p. 131, n. 78, ♀♂) könnte vielleicht in meine *frontalis*-Gruppe gehören, ist aber mit keiner der mir daraus bekannten Arten näher verwandt.

Xanthopimpla sulcata Cameron 1907 (Tijdschr. v. Ent. L, p. 45, 47, ♀) gehört, wie Cameron selbst richtig angibt, in die Nähe von *splendens*, unterscheidet sich aber davon dadurch, daß der Bohrer etwas kürzer ist und die Hinterschienen keine Dörnchen haben. Nach p. 45 soll der Hinterleib ungefleckt sein, nach p. 46 aber kleine schwarze Flecke auf dem 3. und 4. Segment haben!

Neopimploides syleptae Viereck 1912 (Proc. U S. Nat. Mus. XLII, Nr. 1888, p. 151, ♀). Die Beschreibung macht den Eindruck, als ob es sich um *X. punctata* (F.) handelte, ist aber nicht vollständig genug, um ein sicheres Urteil zu gestatten.

Xanthopimpla taprobanica Cameron 1905 (Spolia Zeylanica III, P. X, p. 135, n. 49, ♀). — Morley 1913 (Hym. British India III, p. 129, n. 77, fig. 28, ♀). Cameron sagt, daß die Art meiner *splendens* ähnlich sei[9]), daran ist aber nach der Beschreibung und nach der Figur von Morley nicht zu denken. Sie steht vielmehr zwischen *fasciata* und *melampus*. In der Zeichnung des Körperstammes gleicht sie *fasciata*, durch die Zeichnung der Beine und den glatten (bei *melampus* fast glatten) Mittelbrustseiten ist sie *melampus* ähnlich. Von beiden unterscheidet sie sich durch das runzlig punktierte Gesicht.

Xanthopimpla tibialis Morley 1913 (Hym. British India III, p. 124, n. 70, ♀). Ich kenne keine Art, die der leider sehr kurzen

[9]) Bei Morley (p. 130, unten) steht aus Versehen, daß ich das gesagt haben soll.

Beschreibung entspräche. Nach Morley soll sie der *punctata* sehr ähnlich sein. Freilich nennt er auch *punctata* und *pedator* einander sehr nahestehend.

Xanthopimpla tigris Morley 1913 (Hym. British India III, p. 113, n. 59, Pl. I, fig. 5, ♀) ist nach Beschreibung und Figur entschieden nicht meine *tigris*. Bei dieser ist das Gesicht nicht „laterally subprominent" und der Bohrer nicht ⅓ mal, sondern weit über halb so lang als der Hinterleib. Auch ist sie ganz anders gezeichnet, besonders ist der Fleck vor dem Schildchen an den Seiten nicht mit der vorderen Querbinde verbunden, das 2. Hinterleibssegment hat nicht einen Fleck in der Mitte, sondern zwei Flecke an den Seiten usw. Ich kenne auch keine andere Art, der die Beschreibung der *X. tigris* entspräche, unterlasse es aber sie neu zu benennen, ehe ich sie gesehen habe. Vergl. auch *curvimaculata* Cam. p. 14.

Pimpla transversalis Vollenhoven 1879 s. 42. *X. punctata* (F).

Pimpla trifasciata Smith 1865 (Proc. Linn. Soc. Zool. VIII, p. 64, ♀). — *Xanthopimpla trifasciata* Morley 1913 (Hym. British India III, p. 119, n. 65, ♀♂, fig. 26, ♀) unterscheidet sich nach Morley von allen mir bekannten Arten dadurch, daß das Hinterhaupt nicht von einer Leiste umgeben ist. Im übrigen scheint sie, wie auch Morley sagt, meiner *fasciata* nahe zu stehen. Diese hat aber ein gleichmäßig gewölbtes, nicht „subprotuberant laterally" Gesicht, ihre Mittelsegmentleisten kann man nicht „inconspicuous" nennen usw. Morley hat die Smith'sche Type, die von Neu-Guinea stammt, gesehen und zieht eine Anzahl indischer Stücke zu Smith's Art. Nach meinen Erfahrungen über die Verbreitung der *Xanthopimpla*-Arten scheint es mir aber wenig wahrscheinlich, daß dieselbe Art in Indien und Neu-Guinea vorkommt. Auch sagt Smith, daß der Bohrer halb so lang, Morley, daß er ⅓ oder ¼ mal so lang als der Hinterleib sei.

Xanthopimpla trigonalis Szépligeti 1908 (Sjöstedt's Kilimandjaro Esped. 8:3, p. 78, ♀) gehört in die Abteilung a) der *maculosa*-Gruppe, wo sie in der Zeichnung an *levis* erinnert, sich aber durch die Felderung des Mittelsegments und anderes davon unterscheidet.

Xanthopimpla varimaculata Cameron 1907 (Tijdschr. v. Ent. L, p. 103, ♂). — Morley 1913 (Hym. British India III, p. 114, n. 60, ♂). Die Beschreibung der schwarzen Zeichnungen und die Angabe, daß die Spiegelzelle den rücklaufenden Namen „near the apex" aufnimmt, erinnern an meine *fasciata*. Dazu stimmt aber nicht das „Areola . . open at the apex". Die weitere Beschreibung der Felderung des Mittelsegments ist mir unverständlich, auch Morley druckt sie in Anführungsstrichen ab.

Bestimmungstabelle für die mir bekannten Arten.

Die mit großen Buchstaben bezeichneten Abteilungen sollen nicht natürliche Gruppen bezeichnen, sondern nur die Bestimmung

erleichtern. Wo es zweifelhaft sein kann, in welche von zwei Abteilungen eine Art gehört, habe ich sie in beide aufgenommen.

1 Die Spiegelzelle der Vorderflügel fehlt ganz oder ist außen nicht oder nicht vollkommen geschlossen A. p. 22.
— Die Spiegelzelle ist außen vollkommen geschlossen 2.
2 Die Spiegelzelle nimmt den rücklaufenden Nerven in ihrer äußeren Ecke auf. 2. Hinterleibssegment hinten mindestens doppelt so breit als lang. Oberes Mittelfeld des Mittelsegments von den zahntragenden Feldern durch eine Leiste getrennt B. p. 23.
— Nicht die beiden ersten Merkmale vereinigt oder das Mittelfeld mit den zahntragenden Feldern verschmolzen. In den meisten Fällen nimmt die Spiegelzelle den rücklaufenden Nerven vor ihrer äußeren Ecke auf und ist das 2. Hinterleibssegment über ½ mal so lang als hinten breit. 3.
3 Mittelrücken ohne Rückenfurchen und ohne erhöhten Rand vorn an beiden Seiten des Mittellappens. Mittelsegment mit Ausnahme des hinteren Mittelfeldes grob punktiert. 2. bis 6. Hinterleibssegment mit schwarzen Flecken hinter den erhabenen Feldern. 8,5 mm. Legebohrerklappen 0,8 mm. Luzon. 39. *X. abnormis* n. sp. ♀
— Die Rückenfurchen sind wenigstens durch kurze Eindrücke am Vorderrande des Mittelrückens angedeutet. Mittellappen des Mittelrückens vorn beiderseits mit erhöhtem Rande. Höchstens das Luftlochfeld des Mittelsegments punktiert. 2. bis 6. Hinterleibssegment ganz hell oder mit schwarzen Zeichnungen auf den erhabenen Feldern 4.
4 Die Rückenfurchen vereinigen sich hinten oder reichen sehr weit, wenigstens bis zur Verbindungslinie der Hinterränder der Flügelschüppchen nach hinten C. p. 23.
— Die Rückenfurchen vereinigen sich hinten nicht und reichen höchstens bis zur Verbindungslinie der Mitten der Flügelschüppchen nach hinten 5.
5 Mittelfeld des Mittelsegments nicht vollständig geschlossen 6.
— Mittelfeld vollständig geschlossen 7.
6 Mittelfeld vom hinteren Mittelfelde durch eine Leiste getrennt, mit den zahntragenden Feldern verschmolzen D. p. 25.
— Mittelfeld mit dem hinteren Mittelfelde verschmolzen E. p. 29.
7 Hinterbeine ganz hell oder höchstens die Tarsen dunkel oder dunkel gezeichnet 8.
— Wenigstens die Hinterschienen an der Wurzel schwarz 9.
8 Mittelfeld des Mittelsegments sehr groß, wenigstens halb so lang wie das Mittelsegment F. p. 33.
— Mittelfeld noch nicht halb so lang wie das Mittelsegment G. p. 36.
9 Kopfschild grob punktiert. Stirn vor dem vorderen Punktauge mit einem Längswulst, der manchmal durch eine Längsfurche geteilt ist H. p. 39.

— Kopfschild fein punktiert oder glatt. Stirn ohne Längswulst vor dem vorderen Punktauge 10.

10 An den Hinterbeinen sind nur die Schienenwurzeln und manchmal die Tarsen schwarz gezeichnet J. p. 39.

— An den Hinterbeinen sind auch die Schenkel, oder das 1. Trochanterenglied, oder beide und manchmal die Schienen in der Mitte dunkel gezeichnet K. p. 41.

A.

1 Die Rückenfurchen reichen bis zur Verbindungslinie der Hinterränder der Flügelschüppchen nach hinten und vereinigen sich hier. Mittelsegment vollständig gefeldert, das Mittelfeld doppelt so lang als breit. 13,5 mm; Legebohrerklappen 0,6 mm. Kamerun. 92. X. *mira* n. sp., ♀♂

— Die viel kürzeren Rückenfurchen vereinigen sich hinten nicht. Mittelsegment fast immer unvollständig oder auch garnicht gefeldert. Mittelfeld viel kürzer 2.

2 Rückenfläche des Mittelsegments ohne Leisten und Felder, nur das hintere Mittelfeld dadurch angedeutet, daß seine Fläche etwas erhaben und seicht längsstreifig ist. Körper bis auf das schwarze Stemmatium ganz hell. 14 mm; Legebohrerklappen 1,1 mm. Madagaskar. 95. X. *Heymonsi* n. sp., ♀.

— Rückenfläche des Mittelsegments mit Leisten. Bruststück, Hinterleib und Beine mit schwarzen Zeichnungen 3.

3 Fühler nach der Spitze hin nicht oder nur ganz wenig verdickt, die Glieder vor der Spitze höchstens 1⅓ mal so dick als lang 4.

— Fühler nach der Spitze hin sehr deutlich verdickt, die Glieder vor der Spitze doppelt oder fast doppelt so dick als lang 7.

4 Obere Seitenfelder des Mittelsegments mit den zahntragenden Feldern verschmolzen. Mittelbrustseiten und Hinterhüften mit schwarzen Flecken. Dörnchen der hinteren Schienen schwarz. 7,25—8,25 mm; Legebohrerklappen 0,9—1,1 mm. Siam. 126. X. *melanacantha* n. sp., ♀.

— Obere Seitenfelder durch eine Leiste von den zahntragenden Feldern getrennt. Mittelbrustseiten und Hinterhüften nicht schwarz gefleckt. Dörnchen der hinteren Schienen hell 5.

5 Die Rückenkiele des 1. Hinterleibssegments reichen nur bis zur Mitte des Segments. Gesicht dicht und ziemlich kräftig punktiert. Alle Hinterleibssegmente mit schwarzen Flecken, die des 2. nicht viel kleiner als die auf den übrigen. 12,25 mm; Legebohrerklappen 1,8 mm. Luzon. 129. X. *connexa* n. sp., ♀.

— Die Rückenkiele des 1. Hinterleibssegments reichen wenigstens bis fast zu den schrägen Furchen. Gesicht feiner punktiert 6.

6 1. Hinterleibssegment mit schwarzer Querbinde. Die Flecke des 2. Segments viel kleiner als die der folgenden Segmente, 6. Segment ganz hell. Gesicht fein und zerstreut punktiert. Erhabenes Feld des 2. Hinterleibssegments an der Seite sehr grob, mäßig dicht punktiert. Legebohrerklappen so lang wie die beiden letzten Hintertarsenglieder zusammen. ♀ 9,25—10 mm

Legebohrerklappen 0,8—0,9 mm; ♂ 10—10,5 mm. Formosa.
127. *X. imperfecta* n. sp., ♀♂
— Alle Hinterleibssegmente mit schwarzen Flecken, die des 2. nicht viel kleiner als die der folgenden. Erhabenes Feld des 2. Segments an den Seiten sehr dicht, längsrissig punktiert. Gesicht ziemlich dicht und etwas kräftiger punktiert. Legebohrerklappen noch nicht so lang wie das letzte Hintertarsenglied. 9,75 mm; Legebohrerklappen 0,5 mm. Java.
128. *X. incompleta* n. sp., ♀.
7 Obere Seitenfelder des Mittelsegments von den zahntragenden Feldern durch eine Leiste getrennt, aber mit dem Mittelfelde verschmolzen. Größte Kopfbreite 2,6 mal so groß als die geringste Gesichtsbreite. ♀ 7,5—11 mm; Legebohrerklappen 1—1,6 mm; ♂ 6,5—9 mm. Australien.
124. *X. rhopaloceros* n. sp., ♀♂.
— Obere Seitenfelder mit den zahntragenden Feldern verschmolzen, aber vom Mittelfelde getrent. Größte Kopfbreite 3⅓ mal so groß als die geringste Gesichtsbreite. 5,75 mm. Legebohrerklappen 0,5 mm. Sumatra. 125. *X. corynoceros* n. sp., ♀.

B.

1 Hintere Schenkel unten ohne schwarze Streifen. Kosta der Vorderflügel ganz gelb. Mittelfeld des Mittelsegments breiter als lang. — 1., 3., 5. und 7. Hinterleibssegment mit schwarzen Querbinden, die des 5. beim ♀ unterbrochen. ♀ 9,5—10 mm; Legebohrerklappen 2,1—2,5 mm; ♂ 10 mm. Assam. Formosa.
30. *X. fasciata* Krgr., ♀♂.
— Hintere Schenkel unten mit schwarzen Längsstreifen. Kosta nur am Grunde gelb, nach dem Male hin dunkel. Mittelfeld nicht breiter als lang 2.
2 Mittelsegment, 1. und 2. Hinterleibssegment mit schwarzen Querbinden. Hintere Tarsen ganz dunkel. Vorderflügelspitze mit deutlich abgesetztem dunklem Fleck. 9,5 mm, Legebohrerklappen 2,4 mm. Sumatra. 31. *X. melampus* n. sp., ♀♂.
— Mittelsegment und sämtliche Hinterleibssegmente mit je zwei schwarzen Flecken. Hintertarsen in der Mitte hell. Vorderflügel mit an der Spitze breiterem braunem Saum, aber ohne scharf abgesetzten dunklen Fleck. 11—11,75 mm. Legebohrerklappen 2,75—3 mm. Borneo. Sumatra.
32. *X. interrupta* n. sp., ♀.

C.

1 Hinterschienenwurzel dunkelbraun. Das hintere Mittelfeld mit den zahntragenden Feldern und dem Mittelfelde verschmolzen. 6,25—7,5 mm; Legebohrerklappen 0,4—0,5 mm. Formosa. Assam. 123. *X. ischnoceros* n. sp., ♀.
— Hinterschienenwurzel hell. Das hintere Mittelfeld vorn durch eine Querleiste geschlossen. Größere Arten von wenigstens 10 mm Körperlänge 2.

2 1. Hinterleibssegment über $1\frac{1}{2}$ mal so lang als hinten breit. 11,5 mm. Neu-Guinea. 60. *X. gracilis* Krgr., ♂.

— 1. Hinterleibssegment so lang oder nur ganz wenig länger als hinten breit 3.

3 Mittelrücken auf der Scheibe der Seitenlappen glatt. Mittelfeld des Mittelsegments nicht vollständig oder gar nicht von den zahntragenden Feldern geschieden. Hintere Schienen mit 6 bis 9 kurzen, dicken Dörnchen vor dem Ende 4.

— Mittelrücken auf der Scheibe der Seitenlappen deutlich punktiert. Mittelfeld deutlich von den zahntragenden Feldern geschieden, wenn auch die trennende Leiste meist niedriger ist als die übrigen. Hintere Schienen mit 0 bis 6, meist ohne Dörnchen vor dem Ende 5.

4 Mittelfeld vollständig mit den zahntragenden Feldern verschmolzen. 1. Fühlergeißelglied 5 mal so lang als in der Mitte dick. 11,5 mm; Legebohrerklappen 5,5 mm. Neu-Guinea. 117. *X. splendens* Krgr., ♀.

— Die das Mittelfeld von den zahntragenden Feldern trennende Leiste ist in ihrer vorderen Hälfte deutlich ausgebildet. 1. Fühlergeißelglied noch nicht 4 mal so lang als in der Mitte dick. 12,5 mm Amboina. 118. *X. clausa* n. sp., ♂.

5 Mittelfeld wenigstens halb so lang als das Mittelsegment, zahntragende Felder höchstens $1\frac{1}{2}$ mal so breit als lang. Leisten des Mittelsegments nicht ungewöhnlich hoch. Legebohrerklappen länger als die Hinterschienen 6.

— Mittelfeld noch nicht halb so lang als das Mittelsegment. Zahntragende Felder wenigstens doppelt so breit als lang. Der Legebohrer überragt kaum die Hinterleibsspitze 7.

6 Die Rückenfurchen reichen bis über die Verbindungslinie der Hinterränder der Flügelschüppchen hinaus und vereinigen sich an ihrem Hinterende. Zahntragende Felder des Mittelsegments $1\frac{1}{2}$ mal so breit als lang, außen nicht länger als innen. Hintere Schienen ohne Dörnchen vor dem Ende. 10 mm. Neu-Guinea. 120. *X. minor* Krgr., ♂.

— Die Rückenfurchen reichen nur bis zur Verbindungslinie der Hinterränder der Flügelschüppchen und vereinigen sich nicht. Zahntragende Felder so lang wie außen breit, innen kürzer als außen. Mittelschienen mit 6, Hinterschienen mit 3 Dörnchen vor dem Ende. 13 mm. Legebohrerklappen 4,5 mm. Amboina. 119. *X. aperta* n. sp., ♀.

7 Gesicht höher als breit. Augen sehr groß, größte Kopfbreite 3 mal so groß als die geringste Gesichtsbreite. Die das hintere Mittelfeld vorn begrenzende Leiste verläuft in gleichmäßigem Bogen. 1. Hinterleibssegment länger als hinten breit, am Grunde beiderseits nur mit schwachen Vorsprüngen. 4. und 5. Hintertarsenglied schwarzbraun. 14 mm; Legebohrerklappen 0,9 mm. Malaiische Halbinsel. 121. *X. hispida* Krgr., ♀.

— Gesicht so hoch wie breit. Augen mäßig groß, größte Kopfbreite nur wenig über $2\frac{1}{2}$ mal so groß als die geringste Gesichtsbreite. Die das hintere Mittelfeld vorn begrenzende Leiste bildet an den Hinterecken des Mittelfeldes deutliche Winkel. 1. Hinterleibssegment so lang wie hinten breit, am Grunde beiderseits mit großen zahnartigen Vorsprüngen. ♀ 13 mm. Legebohrerklappen 0,7 mm, ♂ 11,5—14 mm. Kei-Inseln.
122. X. *ecaudata* Krgr., ♀♂

D.

1 Auf der Rückenfläche des Mittelsegments ist von allen Leisten nur die das hintere Mittelfeld abgrenzende Querleiste vorhanden 2.
— Die die oberen Seitenfelder innen und hinten begrenzenden Leisten sind wenigstens zum Teil, meist vollständig entwickelt 3.
2 Mittelrücken mit zwei schwarzen Querbinden. 2. Hinterleibssegment hinten über $1\frac{1}{2}$ so breit als lang. ♀ 8,25—10 mm; Legebohrerklappen 1,2—1,5 mm; ♂ 8,25 mm. Peru.
91. X. *peruana* n. sp., ♀♂.
— Mittelrücken mit zwei schwarzen Längsflecken. 2. Hinterleibssegment hinten nur $1^1/_5$ mal so breit als lang. 16 mm. Legebohrerklappen 4,5 mm. Mittleres Westafrika.
94. X. *Tessmanni* n. sp., ♀.
3 1. Hinterleibssegment über $1\frac{1}{2}$ mal so lang, 2. fast so lang als hinten breit. Mittelrücken ohne dunkle Zeichnungen. 11,5 mm. Neu-Guinea. 60. X. *gracilis* Krgr., ♂.
— 1. Hinterleibssegment höchstens $1\frac{1}{3}$ mal so lang als hinten breit, 2. hinten viel breiter als lang. Mittelrücken fast immer mit dunklen Zeichnungen 4.
4 Südamerikanische Arten 5.
— Arten aus der Alten Welt 9.
5 Zahntragende Felder des Mittelsegments außen nicht oder nicht vollständig durch eine Leiste geschlossen. Die Rückenfurchen reichen bis zur Verbindungslinie der Vorderränder der Flügelschüppchen nach hinten. — Vorder- und Hinterrand der Mittelbrustseiten braun. Beine mit braunen Zeichnungen. Vorderflügel ohne dunkeln Außenrand und ohne dunkeln Fleck an der Spitze 6.
— Zahntragende Felder außen vollständig durch eine Leiste geschlossen. Die Rückenfurchen reichen bis zur Verbindungslinie der Mitten der Flügelschüppchen 7.
6 Obere Seitenfelder des Mittelsegments unvollständig vom Mittelfelde getrennt, außen ebenso wie die zahntragenden Felder ganz offen. 1. Hinterleibssegment deutlich länger als hinten breit, mit bis zu den Luftlöchern reichenden Rückenkielen. Legebohrerklappen kaum $^4/_5$ mal so lang als die Hinterschienen. 11 mm; Legebohrerklappen 2 mm. Brasilien.
86. X. *phoenicura* n. sp., ♀.

— Obere Seitenfelder vollständig vom Mittelfelde getrennt, außen ebenso wie die zahntragenden Felder in ihrer hinteren Hälfte durch eine Leiste geschlossen. 1. Hinterleibssegment so lang wie hinten breit, mit bis über die Luftlöcher hinausreichenden Rückenkielen. Legebohrerklappen so lang wie die Hinterschienen mit dem 1. Tarsengliede zusammen. 12,5 mm; Legebohrerklappen 3,8 mm. Brasilien. 87. *X. Olfersi* n. sp., ♀.

7 Fühler schwarz, dick, das 1. Geißelglied kaum dreimal so lang als in der Mitte dick. Mittelfeld des Mittelsegments durch eine unterbrochene Leiste von den zahntragenden Feldern getrennt. Klappen des Legebohrers nur so lang wie die beiden ersten Hintertarsenglieder mit der Hälfte des 3. zusammen. 1. Hinterleibssegment durch die nicht gekerbten schrägen Furchen stark eingeschnürt. — Vorderflügel mit braunem Außenrand. 9 mm; Legebohrerklappen 1 mm. Columbien.
88. *X. craspedoptera* n. sp., ♀.

— Fühler rostrot, nur vor der Spitze schwarzbraun, schlank, das 1. Geißelglied über 4 mal so lang als dick. Mittelfeld vollständig mit den zahntragenden Feldern verschmolzen. Legebohrerklappen wenigstens so lang wie die 4 ersten Hintertarsenglieder mit der Hälfte des 5. zusammen. 1. Hinterleibssegment bei den schrägen Furchen nicht stark eingeschnürt 8.

8 Vorderflügel mit braunem Fleck an der Spitze. Mittelbrustseiten und Beine ganz hell. Fühlergeißel mit 32 Gliedern. 1. Hinterleibssegment $1^1/_6$ mal so lang als hinten breit, seine schrägen Furchen gekerbt. Klappen des Legebohrers kürzer als die Hintertarsen. 10,5 mm; Legebohrerklappen 1,8 mm. Brasilien. 89. *X. spiloptera* n. sp., ♀.

— Vorderflügel an der Spitze nur schwach gebräunt. Vorder- und und Hinterrand der Mittelbrustseiten und Fleck am Grunde der Hinterhüften schwarz. Fühlergeißel mit 38 Gliedern. 1. Hinterleibssegment nur wenig länger als hinten breit, seine schrägen Furchen nicht gekerbt. Legebohrerklappen länger als die Hintertarsen, so lang wie die Hinterschienen mit dem 1. Tarsenglied zusammen. 12,5 mm; Legebohrerklappen 3,6 mm. Bolivien. 90. *X. aurita* n. sp., ♀.

9 Hinterschenkel und -schienen schwarz gezeichnet. Arten aus Südostasien 10.

— Hinterschenkel und fast immer auch die Hinterschienen ganz hell. Meist Afrikaner 11.

10 Hinterhüften ganz hell. Hinterschenkel unten mit einem schwarzen Längsstreifen. Hintertarsen schwarz. Mittelfeld des Mittelsegments vollständig mit den zahntragenden Feldern verschmolzen. 13,5 mm; Legebohrerklappen 3,7 mm. Sumatra.
67. *X. ansata* n. sp., ♀.

— Hinterhüften außen mit einem großen schwarzen Fleck. Hinterschenkel oben an der Außen- und Innenseite mit je einem schwarzen Längsstreifen. Hintertarsen zum größten Teile

hell. Mittelfeld durch eine hinten abgekürzte Leiste von den zahntragenden Feldern unvollkommen getrennt. 12,5—13 mm; Legebohrerklappen 2,9 mm. Sumatra.
66. *X. stictischia* n. sp., ♀.

11 Arten aus Südostasien 12.
— Arten aus Afrika 13.

12 Zahntragende Felder des Mittelsegments viereckig angelegt. Hintere Abdachung des Scheitels und Mittelrücken mit je zwei schwarzen Flecken. 11 mm. Luzon.
52. *X. stemmator* (Thunb.), v. *confluens* n. v., ♂.
— Zahntragende Felder dreieckig angelegt, nur an der inneren Ecke mit dem Mittelfelde zusammenhängend. Hintere Abdachung des Scheitels ganz hell. Mittelrücken mit einem schwarzen Fleck. 8,75 mm; Legebohrerklappen 3,3 mm. Sumbawa. 46. *X. trisignata* Krgr., ♀.

13 Hinterschienen an der Wurzel schwarz gezeichnet. Legebohrerklappen fast so lang wie die Hinterschienen und-tarsen zusammen. — Hintere Schienen mit 4 bis 6 Dörnchen vor dem Ende. 10 mm; Legebohrerklappen 4 mm. Mittleres Westafrika. 51. *X. aliena* n. sp. ♀.
— Hinterschienen ganz hell. Legebohrerklappen viel kürzer. 14.

14 Hintere Abdachung des Scheitels ganz hell. Mittelrücken meist mit zwei schwarzen Flecken zwischen den Flügelschüppchen, sein Mittellappen ganz hell oder mit zwei verschwommenen dunkeln Längsstreifen 15.
— Hintere Abdachung des Scheitels mit schwarzen Zeichnungen. Mittelrücken mit drei schwarzen Flecken oder Längsstreifen zwischen den Flügelschüppchen. — Mittelfeld höchstens $1/3$ mal so lang als das Mittelsegment 20.

15 Mittelfeld $1/4$ mal so lang wie das Mittelsegment. 1. Hinterleibssegment $1^2/_5$ mal so lang als hinten breit. Dunkle Zeichnungen des Mittelrückens nicht scharf begrenzt. ♀ 14,5 mm; Legebohrerklappen 1 mm; ♂ 14,5 mm. Südostafrika.
82. *X. fusconotata* (Tosqu.),♀ ♂.
— Mittelfeld wenigstens $2/5$ mal so lang als das Mittelsegment. 1. Hinterleibssegment höchstens $1\,1/3$ mal so lang als hinten breit. Seitenlappen des Mittelrückens meist mit scharf begrenzten schwarzen Flecken. Westafrika 16.

16 Schildchen kegelförmig. Hinterschienen höchstens mit einem sehr kleinen Dörnchen vor dem Ende. Legebohrerklappen höchstens so lang wie das 1. Hintertarsenglied mit der Hälfte des 2. zusammen 17.
— Schildchen querwulstförmig. Hinterschienen mit mehreren deutlichen Dörnchen vor dem Ende. Legebohrerklappen wenigstens so lang wie die 4 ersten Hintertarsenglieder zusammen 18.

17 Mittellappen des Mittelrückens mit zwei braunschwarzen Längsstreifen. Querfurche der Seitenlappen des Vorderrückens grob

gekerbt. 2. Hinterleibssegment hinten noch nicht 1½ mal so breit als lang. Legebohrerklappen kürzer als das 1. Hintertarsenglied. 16 mm; Legebohrerklappen 1 mm. Spanisch Guinea.
72. *X. quadrinotata* n. sp., ♀.

— Mittellappen des Mittelrückens ganz hell. Querfurche der Seitenlappen des Vorderrückens glatt. 2. Hinterleibssegment hinten 1⅔ mal so breit als lang. Legebohrerklappen so lang wie das 1. Hintertarsenglied mit der Hälfte des 2. zusammen. 12,5 mm; Legebohrerklappen 1,1 mm. Mittleres Westafrika.
71. *X. sicaria* n. sp., ♀.

18 2. Hinterleibssegment hinten ungefähr 1½ mal so breit als lang. Hintere Schienen mit 2 bis 4 Dörnchen vor dem Ende. 3. bis 5. Hinterleibssegment mit deutlichen, scharf begrenzten schwarzen Flecken. Legebohrerklappen länger als die 4 ersten Hintertarsenglieder zusammen. 13,5 mm; Legebohrerklappen 2,6 mm. Gabun. 70. *X. octonotata* Krgr., ♀.

— 2. Hinterleibssegment hinten ungefähr doppelt so breit als lang. Hintere Schienen mit 4 bis 9 Dörnchen vor dem Ende. 3. bis 5. Hinterleibssegment ganz hell oder nur mit kleinen verwaschenen Flecken. Legebohrerklappen so lang wie die 4 ersten Hintertarsenglieder zusammen 19.

19 Rückenfläche des 1. Hinterleibssegments hinter den Luftlöchern nur durch eine stumpfe Kante von den Seitenflächen getrennt. Hintere Schienen mit 4 bis 8, in der Regel mit 5 oder 6 Dörnchen vor dem Ende. 8,75—12 mm. Legebohrerklappen 1,4—2 mm. Mittleres Westafrika. 68. *X. occidentalis* Krgr., ♀.

— Rückenfläche des 1. Hinterleibssegment hinter den Luftlöchern durch eine deutliche Falte von den Seitenflächen getrennt. Hintere Schienen mit 7 bis 9 Dörnchen vor dem Ende. 10,5 mm. Legebohrerklappen 1,6 mm. Kamerun.
69. *X. Conradti* n. sp., ♀.

20 Die Seitenflecke des Mittelrückens sind mit dem Fleck in der Schildchengrube zu einer U-förmigen Zeichnung verschmolzen. Der schwarze Fleck am Scheitelhinterrande hängt mit der schwarzen Färbung des Stemmatiums zusammen. Mittelsegment mit niedrigen Leisten, ohne Höcker vor den Luftlöchern 21.

— Die Seitenflecke des Mittelrückens sind von dem Fleck in der Schildchengrube getrennt, ebenso das Stemmatium von den schwarzen Flecken am Scheitelhinterrande. Mittelsegment mit hohen Leisten und mit Höckern vor den Luftlöchern 22.

21 Die das hintere Mittelfeld vorn begrenzende Leiste verläuft in gleichmäßigem Bogen. Hinterschienen ohne Furchen. 7. Hinterleibssegment mit zwei großen, verschmolzenen schwarzen Flecken. Die Flecke des 6. Segments sind nicht kleiner als die des 5. 12 mm. Legebohrerklappen 2 mm. Madagaskar.
83. *X. Hildebrandti* n. sp., ♀.

— Die Leiste vor dem hinteren Mittelfelde bildet da, wo die Hinterecken des oberen Mitelfeldes liegen müßten, stumpfe Winkel. Hinterschienen hinten über der Mitte mit einer schrägen Furche. 7. Hinterleibssegment ganz hell. Die Flecke des 6. Segments sind viel kleiner als die des 5. 11,5 mm; Legebohrerklappen 2,3 mm. Kamerun. 84. *X. coelocnema* n. sp., ♀.

22 Mittelsegment mit stumpfkegelförmigen Höckern vor den Luftlöchern und sehr hohen Leisten. Dörnchen der hinteren Schienen dick. Hinterleib ohne schwarze Flecke. Flügel braun getrübt. ♀ 16—17,5 mm; Legebohrerklappen 3,8—4 mm; ♂ 13—17 mm. Madagaskar. 80. *X. hova* Sauss., ♀♂.

— Mittelsegment mit rundlichen Höckern vor den Luftlöchern und mäßig hohen Leisten. Dörnchen der hinteren Schienen dünn. Hinterleib mit schwarzen Flecken. Flügel fast wasserhell. ♀ 15,5—16,5 mm; Legebohrerklappen 2,7—3,3 mm; ♂ 14 mm. Madagaskar. 81. *X. quadripunctata* Sauss., ♀♂

E.

1 Afrikaner. Beine ganz hell[10]) 2.

— Arten aus Südostasien. Beine meist mit schwarzen Zeichnungen 4.

2 Mittelbrustseiten von der Mittelbrust durch eine deutliche Furche (sternaulus) getrennt. Außer der Seitenleiste ist auf der Rückenfläche des Mittelsegments nur ein Stumpf der die oberen Seitenfelder von den zahntragenden Feldern trennenden Leisten (costulae) vorhanden. Legebohrerklappen hell, nur an der Spitze gebräunt. 8,75 mm. Legebohrerklappen 1,5 mm. Madagaskar. 97. *X. Habermehli* n. sp., ♀.

— Mittelbrustseiten nicht durch eine Furche von der Mittelbrust getrennt. Außer der Kostula ist jederseits wenigstens noch ein Stumpf der das hintere Mittelfeld von den zahntragenden Feldern trennenden Leiste vorhanden. Legebohrerklappen schwarz 3.

3 Hintere Abdachung des Scheitels und Mittelsegment ganz hell. Die das Mittelfeld umgrenzenden Leisten fehlen vollständig. Legebohrerklappen kaum so lang wie das 1. Hintertarsenglied. 10,5—12 mm; Legebohrerklappen 0,7—0,8 mm. Togo. 96. *X. Büttneri* n. sp., ♀.

— Hintere Abdachung des Scheitels schwarz, Mittelsegment mit zwei schwarzen Flecken. Das Mittelfeld ist von den oberen Seitenfeldern durch eine Leiste getrennt. Legebohrerklappen so lang wie die vier ersten Hintertarsenglieder mit der Hälfte des 5. zusammen. 15 mm. Legebohrerklappen 2,8 mm. Spanisch Guinea. 85. *X. coalita* n. sp., ♀.

4 Zahntragende Felder außen nicht durch eine Leiste abgeschlossen, vom hinteren Mittelfelde getrennt. Die schwarzen Zeichnungen des Körperstammes bestehen vorwiegend aus

---

[10]) **Wenn die Seitenleisten fehlen, vergl. 59.** *X. Heymonsi.*

Querbinden. ♀ 13—13,5 mm; Legebohrerklappen 5,5 mm; ♂ 12 mm. Assam. *X. tigris* Krgr., ♀♂.

— Zahntragende Felder außen durch die Seitenleiste abgeschlossen 5.

5 Schildchen dachförmig gewölbt, mit in der Mitte hoch hinaufsteigenden Seitenleisten. 9,75 mm. Sumatra. 108. *X. fastigiata* n. sp. ♂.

— Schildchen quer wulstförmig oder seltener kegelförmig gewölbt 6.

6 Mittelfeld des Mittelsegments von den zahntragenden Feldern durch eine Leiste getrennt. 1. Hinterleibssegment über $1\frac{1}{3}$ mal so lang als hinten breit. Die Rückenfurchen reichen bis über die Verbindungslinie der Vorderränder der Flügelschüppchen hinaus. 8,5 mm; Legebohrerklappen 0,5 mm. Sumatra. 98. *X. trunca* n. sp., ♀.

— Mittelfeld mit den zahntragenden Feldern verschmolzen. 1. Hinterleibssegment ungefähr so lang wie hinten breit. Die Rückenfurchen reichen höchstens bis zur Verbindungslinie der Vorderränder der Flügelschüppchen 7.

7 Beine ganz hell 8.

— Hinterbeine mit schwarzen Zeichnungen 11.

8 Mittelrücken mit dunkler Querbinde. Schildchen kegelförmig oder der Kegelform sich nähernd. 9.

— Mittelrücken ganz hell oder sehr selten mit einem braunen rundlichen Fleck. Schildchen querwulstförmig 10.

9 Schildchen kegelförmig mit abgerundeter Spitze. Die Leiste, welche die oberen Seitenfelder des Mittelsegments innen und hinten abschließt, verläuft fast geradlinig. Zahntragende Felder innen nicht kürzer als außen. Erhabenes Feld des 2. Segments sehr zerstreut und sehr grob punktiert. Klappen des Legebohrers nur so lang wie das 1. Hintertarsenglied. 8 mm; Legebohrerklappen 0,5 mm. Luzon. 100. *X. trigonophatna* n. sp., ♀.

— Schildchen nur der Kegelform sich nähernd. Die Leiste, welche die oberen Seitenfelder innen und hinten abschließt, bildet da, wo die äußeren Ecken des oberen Mittelfeldes liegen müßten, stumpfe Winkel. Zahntragende Felder innen kürzer als außen. Legebohrerklappen viel länger als die Hinterschienen. ♀ 8,75—11 mm; Legebohrerklappen 3—4,2 mm; ♂ 8,5—11 mm. Luzon. 113. *X. philippinensis* Roman ♀♂.

10 4. und 8. Hinterleibssegment ganz hell. Fühler oben hell rostrot. Zahntragende Felder vom hinteren Mittelfelde durch eine Leiste getrennt. Legebohrerklappen fast so lang wie die Hintertarsen ohne die Klauen. ♀ 7,25—7,75 mm; Legebohrerklappen 1,4—1,5 mm; ♂ 7,75—8 mm. Luzon. 99. *X. munda* n. sp., ♀♂

— 4. Hinterleibssegment mit zwei, 8. mit einem schwarzen Fleck. Fühler oben dunkelrotbraun. Zahntragende Felder vollständig mit dem hinteren Mittelfelde verschmolzen. Legebohrerklappen nur so lang wie die 3 ersten Hintertarsenglieder zusammen. 6,25—8 mm; Legebohrerklappen 0,7—1 mm. Luzon. 109. *X. stictoprocta* n. sp., ♀.

11 Hinterschienen nur an der Wurzel dunkel gezeichnet. Hinterschenkel ganz hell oder nur am äußersten Ende dunkel oder außen mit einem braunen Längsstreifen. 8. Hinterleibssegment nur selten schwarz gefleckt. 12.

— Hinterschienen wenigstens innen, Hinterschenkel innen mit dunkeln Längsstreifen oder Flecken. 8. Hinterleibssegment immer schwarz gefleckt. — Von den Leisten, die das hintere Mittelfeld von den zahntragenden Feldern trennen, ist keine Spur vorhanden. 19.

12 Die seitlichen Flecke des Mittelrückens sind nur wenig nach hinten verlängert. Hinterschenkel ganz hell oder höchstens mit einem bräunlichen Schatten 13.

— Die seitlichen Flecke des Mittelrückens sind weit nach hinten verlängert, so daß sie mit dem Mittelfleck zusammen eine ∩-förmige Zeichnung bilden. Hinterschenkel außen mit braunen Längsstreifen. — Hintere Schienen mit 0—3 Dörnchen vor dem Ende 18.

13 Von den Leisten, die das hintere Mittelfeld von den zahntragenden Feldern trennen. ist keine Spur vorhanden. 1. Hinterleibssegment sehr deutlich kürzer als hinten breit. 10 mm; Legebohrerklappen 1,6 mm. Formosa. 112. *X. aequabilis* n. sp., ♀.

— Von den Leisten zwischen dem hinteren Mittelfelde und den zahntragenden Feldern ist wenigstens ein knötchenartiger Stumpf an der Seitenleiste vorhanden. 1. Hinterleibssegment so lang oder etwas länger als hinten breit 14.

14 Die drei zwischen den Flügelschüppchen gelegenen Flecke des Mittelrückens sind weit von einander getrennt. 15.

— Diese Flecke sind vollständig zu einer Querbinde verschmolzen. 16.

15 Mittelrücken außer den drei vorderen Flecken mit einem Fleck vor dem Schildchen. 2., 4. und 6. Hinterleibssegment mit je zwei schwarzen Flecken. Fühlergeißel oben schwarzbraun. 5. Hintertarsenglied zum größten Teil schwarz. 2. Hinterleibssegment hinten noch nicht 1½ mal so breit als lang. Hintere Schienen mit 0—3 Dörnchen vor dem Ende. 9—9,25 mm. Legebohrerklappen 1,2—1,3 mm. Formosa.
105. *X. Sauteri* n. sp., ♀.

— Kein schwarzer Fleck vor dem Schildchen. 2., 4. und 6. Hinterleibssegment ganz hell. Fühlergeißel oben rostrot. 5. Hintertarsenglied gelb. 2. Hinterleibssegment hinten 1,7 mal so breit als lang. Hintere Schienen mit 6 bis 7 Dörnchen vor dem Ende. 9,25 mm; Legebohrerklappen 1,8 mm. Formosa.
101. *X. alternans* n. sp., ♀.

16 Erhabenes Feld des 2. Hinterleibssegments sehr grob und ziemlich dicht punktiert. Kopf schmäler als das Bruststück. 5. Hintertarsenglied ganz hell. — 2. Hinterleibssegment hinten beim ♀ 1⁴/₅ mal, beim ♂ 1½ mal so breit als lang. Hintere

Schienen mit 4 bis 7 Dörnchen vor dem Ende. 8,75—9,25 mm; Legebohrerklappen 1,7—1,8 mm. Formosa
102. *X. erythroceros* n. sp., ♀♂.

— Erhabenes Feld des 2. Hinterleibssegments glatt. Kopf so breit oder breiter als das Bruststück. 5. Hintertarsenglied wenigstens z. T. dunkel 17.

17. 2. und 6. Hinterleibssegment ganz hell. Hintere Schienen mit 3 bis 6, in der Regel mit 4 Dörnchen vor dem Ende. 2. Hinterleibssegment hinten ungefähr 1½ mal so breit als lang. Fühlergeißel mit 30 bis 33 Gliedern. Legebohrerklappen so lang wie die drei ersten Hintertarsenglieder zusammen. ♀ 6,75—7,75 mm; Legebohrerklappen 0,8—0,9 mm; ♂ 6,5—7 mm. Borneo. Assam. 103. *X. eurycephala* n. sp., ♀♂.

— 2. und 6. Hinterleibssegment mit je zwei schwarzen Flecken. Hintere Schienen vor dem Ende mit 8 bis 11, in der Regel mit 9 Dörnchen. 2. Hinterleibssegment hinten fast doppelt so breit als lang. Fühlergeißel mit 36 Gliedern. Legebohrerklappen so lang wie die Hintertarsen ohne die Klauen. 10—10,5 mm; Legebohrerklappen 1,9-2 mm. Sumatra. 104. *X. genualata* n. sp., ♀.

18 Hintere Abdachung des Scheitels schwarz. Hintere Schienen ohne Dörnchen vor dem Ende. Der Leistenstumpf an der Seitenleiste des Mittelsegments ist ganz kurz, knötchenartig. 8,75 mm. Sumatra. 107. *X. despinosa* n. sp., ♂.

— Hintere Abdachung des Scheitels hell. Hintere Schienen mit 2 bis 3 Dörnchen vor dem Ende. Der Leistenstumpf an der Seitenleiste ist länger. 8,5 mm; Legebohrerklappen 0,8 mm. Borneo. 106. *X. micraulax* n. sp., ♀.

19 1. Hinterleibssegment nur ¾ mal so lang als hinten breit, 2. hinten 2½ mal so breit als lang. Legebohrerklappen viel länger als die Hintertarsen. — Hintere Abdachung des Scheitels mit schwarzen Flecken, Mittelrücken zwischen den Flügelschüppchen mit drei großen, sich fast berührenden, 1. bis 7. Hinterleibssegment mit je 2 schwarzen Flecken, Hinterhüften unten am Grunde schwarz gefleckt. 9,25 mm; Legebohrerklappen 2,9 mm. Java. 116. *X. Jacobsoni* n. sp., ♀.

— 1. Hinterleibssegment so lang wie hinten breit, oder nur wenig kürzer, 2. hinten doppelt so breit als lang. Legebohrerklappen kürzer als die Hinterschienen. 20.

20 2. und 6. Hinterleibssegment mit je zwei schwarzen Flecken 21.

— 2. und 6. Hinterleibssegment ganz hell 23.

21 Mittelrücken zwischen den Flügelschüppchen mit drei voneinander getrennten schwarzen Flecken. Hinterhüften ganz hell. Hinterschienen nur innen mit einem dunklen Streifen. Schildchen mit hohen Seitenleisten. 1. Hinterleibssegment so lang wie hinten breit. Gesicht ziemlich kräftig punktiert. Hintere Schienen mit 6—8 Dörnchen vor dem Ende. (6,75—)7,75—8,5 mm; Legebohrerklappen (0,8—)0,9—1 mm. Luzon.
113. *X. dama* Roman, ♀.

— Mittelrücken zwischen den Flügelschüppchen mit drei zu einer Querbinde verschmolzenen schwarzen Flecken. Hinterhüften unten am Grunde mit schwarzem Fleck. Hinterschienen innen und außen mit schwarzen Längsstreifen. Schildchen mit ziemlich niedrigen Seitenleisten. 1. Hinterleibssegment kürzer als hinten breit. Gesicht fein punktiert. Hintere Schienen mit 4 bis 6 Dörnchen vor dem Ende 22.

22 Hintere Abdachung des Scheitels und Hinterbrust gelb. 1. Mitteltrochanterenglied fast ganz schwarz. 4. Tarsenglied der hinteren Beine hell. Mittelfeld und Seitenfelder des 8. Hinterleibssegments, wie gewöhnlich, durch deutliche Nähte getrennt. Klappen des Legebohrers etwas länger als die 4 ersten Hintertarsenglieder zusammen. 5,75 mm; Legebohrerklappen 0,9 mm. Siam. 114. *X. pusilla* n. sp., ♀.

— Hintere Abdachung des Scheitels und Hinterbrust schwarz. 1. Mitteltrochanterenglied nur innen mit schwarzem Fleck. 4. Glied der hinteren Tarsen dunkel. Mittelfeld und Seitenfelder des 8. Hinterleibssegments nicht durch Nähte getrennt. Klappen des Legebohrers nur so lang wie die beiden ersten Hintertarsenglieder zusammen. 6,25 mm. Legebohrerklappen 0,7 mm. Sumatra. 115. *X. pumilio* n. sp., ♀.

23 Mittelrücken zwischen den Flügelschüppchen mit drei zu einer Querbinde verschmolzenen schwarzen Flecken. Dörnchen der hinteren Schienen braunschwarz. Kopf schmäler als das Bruststück. Das erhabene Feld des 2. Hinterleibssegments an den Seiten mit einzelnen groben Punkten, hinten in der Mitte glatt. 8—8,25 mm; Legebohrerklappen 1,3—1,4 mm. Java. 111. *X. pulchella* Szépl., ♀.

— Mittelrücken zwischen den Flügelschüppchen mit drei weit voneinander getrennten schwarzen Flecken. Dörnchen der hinteren Schienen rotbraun. Kopf so breit wie das Bruststück. Das erhabene Feld des 2. Hinterleibssegments hinten in der Mitte mit einzelnen groben Punkten, an den Seiten glatt. 7 mm. Legebohrerklappen 1 mm. Java. 110. *X. ornata* Szépl., ♀.

F.

1 1. Hinterleibssegment so lang oder nur wenig länger als hinten breit. Hintere Abdachung des Scheitels, Bruststück und Hinterleib mit schwarzen Zeichnungen oder der Scheitel mit einer schwarzen Querbinde von einem Netzauge bis zum andern 2.

— 1. Hinterleibssegment wenigstens $1\frac{1}{3}$ mal so lang als hinten breit. Hintere Abdachung des Scheitels, Bruststück, Hinterleib und Augenscheitelränder ohne schwarze Zeichnungen, also vom Körperstamm nur das Stammatium dunkel. 5.

2 Augenscheitelränder hell. Flanken- und Seitenleisten des Mittelsegments vorn weit ausgelöscht. 3.

— Augenscheitelränder schwarz. Flanken- und Seitenleisten des Mittelsegments vollständig. Mittelfeld über halb so lang als das Mittelsegment 4.

3 Grundfarbe rein dottergelb. Mittelfeld des Mittelsegments länger als breit. Luftlochfeld vor den Luftlöchern glatt. Fühlergeißel mit 32 bis 35 Gliedern. Klappen des Legebohrers länger als die Hinterschienen, so lang wie die Hintertarsen. ♀ 9 bis 12,5 mm; Länge der Legebohrerklappen 2,1—2,9 mm; ♂ 10,5 bis 12,5 mm. Vorderindien, Formosa, Java, Philippinen, Batjan, Kei-Inseln. 52. *X. stemmator* (Thunb.)♀♂

— Grundfarde rotgelb. Mittelfeld breiter als lang. Luftlochfeld vor den Luftlöchern fein und zerstreut punktiert. Fühlergeißel mit 36 bis 37 Gliedern. Klappen des Legebohrers so lang wie die Hinterschienen. ♀ 15,5 mm; Legebohrerklappen 3,2 mm; ♂ 15,5—17 mm. Amboina. 53. *X. Doleschali* n. sp., ♀♂.

4 Bruststück und meist auch Hinterleib mit schwarzen Zeichnungen, hintere Abdachung des Scheitels schwarz. Seitenleisten des Schildchens und Leisten des Mittelsegments niedrig. Die das obere Mittelfeld hinten abschließende Leiste verläuft geradlinig 54. *X. Dohrni* n. sp., ♀♂.

a. 2. Hinterleibssegment und mittlere Hinterleibssegmente mit je zwei schwarzen Flecken. Mittelfeld halb so lang als das Mittelsegment. Zahntragende Felder 1½ mal so breit als außen lang. ♀ 12,5—13,5 mm; Legebohrerklappen 3,2—3,7 mm; ♂ 10—13,5 mm. Sumatra, Borneo sp. *genuina*, ♀♂.

b. 2. Hinterleibssegment ohne, mittlere Hinterleibssegment mit kleinen schwarzen Flecken. Mittelfeld nicht ganz halb so lang als das Mittelsegment. Zahntragende Felder doppelt so breit als außen lang. ♀ 13 mm; Legebohrerklappen 3,8,mm ♂ 13,5 mm. Java. v. *sukabumensis* n. v., ♀♂.

c. Hinterleib bis auf braune Fleckchen des 8. Segments ganz hell. Schwarze Zeichnung des Mittelrückens an den Seiten nach hinten verlängert. Mittelfeld halb so lang wie das Mittelsegment. Zahntragende Felder fast doppelt so breit als außen lang. 11,5 mm. Java. v. *Novarae* n. v., ♂.

— Hintere Abdachung des Scheitels, Bruststück und Hinterleib ganz hell. Seitenleisten des Schildchens und Leisten des Mittelsegments ziemlich hoch. Die das Mittelfeld hinten abschließende Leiste bildet einen nach hinten vorspringenden Winkel. 16—17,5 mm. Amboina. 55. *X. microcephala* n. sp., ♂.

5 1. Hinterleibssegment 1⅓ mal so lang als hinten breit. Arten aus Südostasien. 6.

— 1. Hinterleibssegment wenigstens 1½ mal so lang als hinten breit. Arten aus Australien und Afrika 7.

6 Flügelmal hellgelb. Mittelbrustseiten nur hinten und oben glatt, zum größten Teile ziemlich kräftig, zerstreut punktiert. Erhabenes Feld des 2. Hinterleibssegments nur mit einigen wenigen,

sehr groben Punkten. ♀ 7,25—11 mm; Legebohrerklappen 0,8—1,3 mm; ♂ 6,25—10 mm. Java. Formosa.
57. *X. emaculata* Szépl., ♀♂.

— Flügelmal dunkelbraun. Mittelbrustseiten fast ganz glatt, nur nach vorn und unten hin mit zerstreuten feinen Punkten. Erhabenes Feld des 2. Hinterleibssegments sehr grob und zerstreut punktiert, nur am Vorderrande und an den Seiten manchmal glatt. ♀ 9—11 mm; Legebohrerklappen 0,9—1 mm; ♂ 9,75—11 mm. Sumatra. 58. *X. Enderleini* n. sp., ♀♂.

7 Seitenleisten des Schildchens niedrig. Erhabenes Feld des 2. Hinterleibssegments ganz glatt, die des 3. bis 6. mit ziemlich zerstreuten flachen Punkteindrücken. 8,25 mm. Neuholland.
59. *X. hyaloptila* v. sp., ♂.

— Seitenleisten des Schildchens ziemlich hoch. 2. bis 6. Hinterleibssegment mit tief eingestochenen groben, auf dem 3. bis 6. sehr dichten Punkten. Afrikaner. 8.

8 Mittelbrustseiten nur vorn und unten mäßig stark, zerstreut punktiert, sonst glatt. 1. Hinterleibssegment hinten 1½ mal so breit als vorn. 7,5—10,5 mm; Legebohrerklappen 1,2 bis 1,6 mm. Madagaskar, nach Holmgren auch Mauritius.
61. *X. citrina* (Holmg.) ♀.

— Mittelbrustseiten vorn wenigstens bis zur Mitte grob punktiert. 1. Hinterleibssegment hinten wenigstens 1⅔ mal so breit als vorn. Arten vom ostafrikanischen Festland. 9.

9 Mittelfeld des Mittelsegments kaum länger als an der breitesten Stelle breit, obere Seitenfelder mit einigen groben Punkten in ihrer inneren Ecke. 2. Hinterleibssegment hinten fast doppelt so breit als lang. Bohrerklappen so lang wie der Abstand ihres Grundes vom Grunde des Bohrers. — Mittelbrustseiten bis auf einen Streifen an ihrem Hinterrande und die Furche unter den Vorderflügelwurzeln kräftig punktiert. 11 mm; Legebohrerklappen 2,2 mm. Meru. 62. *X. Romani* n. sp., ♀.

— Mittelfeld des Mittelsegments wenigstens 1¼ mal so lang als hinten breit, obere Seitenfelder ganz glatt. 2. Hinterleibssegment hinten höchstens 1⅔ mal so breit als lang. Bohrerklappen viel kürzer als der Abstand ihres Grundes vom Grunde des Bohrers 10.

10 Mittelbrustseiten nur mit einem schmalen glatten Streifen am Hinterrande. 1. Hinterleibssegment hinten 1¾ mal so breit als vorn. 2. Segment hinten $1^2/_5$ mal so breit als lang. 7,75 bis 8 mm; Legebohrerklappen 1,1 mm. Nyassa-See.
63. *X. stictopleura* n. sp., ♀.

— Mittelbrustseiten hinten fast bis zur Mitte glatt. 1. Hinterleibssegment hinten doppelt so breit als vorn. 2. Segment hinten 1⅔ mal so breit als lang. 11 mm; Legebohrerklappen 1,3 mm. Delagoa-Bai. 64. *X. luteola* (Tosqu.), ♀.

G.

1 1. Hinterleibssegment wenigstens 1,3 mal so lang als hinten breit, bei den meist tief eingegrabenen, aber nicht gekerbten schrägen Furchen eingeschnürt. Die Rückenkiele reichen höchstens bis zu den Luftlöchern. Afrikaner 2.

— 1. Hinterleibssegment höchstens 1,2 mal so lang, meist so lang oder kürzer als hinten breit, bei den meist gekerbten und nicht besonders tiefen schrägen Furchen nicht oder kaum eingeschnürt. Die Rückenkiele reichen fast immer über die Luftlöcher hinaus. Bis auf *X. terebratix* und *Wahlbergi* Arten aus Südostasien und Australien 8.

2 Schildchen kegelförmig. 1. Hinterleibssegment über 1½ mal so lang als hinten breit. Legebohrerklappen höchstens ein wenig länger als das 1. Hintertarsenglied 3.

— Schildchen querwulstförmig. 1. Hinterleibssegment noch nicht 1½ mal so lang als hinten breit. Legebohrerklappen länger als die drei ersten Hintertarsenglieder zusammen 5.

3 Hintertarsen hell. Mittelfeld des Mittelsegments an der breitesten Stelle so breit wie lang. Zahntragende Felder außen nur in ihrer vorderen Hälfte durch die Seitenleiste geschlossen. — Erhabenes Feld des 2. Hinterleibssegments fast glatt, nur mit ganz seichten Punkteindrücken, das des 3. nicht sehr dicht punktiert. 13 mm; Legebohrerklappen 0,9 mm. Senegambien.
79. *X. Tosquineti* n. sp., ♀.

— Hintertarsen dunkel mit gelber Behaarung. Mittelfeld an der breitesten Stelle breiter als lang. Zahntragende Felder außen vollständig durch die Seitenleiste geschlossen. 4.

4 Mittelfeld ⅓ mal so lang als das Mittelsegment, an der breitesten Stelle 1⅓ mal so breit als lang, nach vorn zu stark verschmälert. Erhabenes Feld des 2. Hinterleibssegments beiderseits mit groben, sehr tief eingestochenen Punkten, das des 3. sehr dicht, grob punktiert. ♀ 13,5—14 mm; Legebohrerklappen 1—1,1 mm; ♂ 14 mm. Mittleres Westafrika. 78. *X. boopis* n. sp., ♀♂.

— Mittelfeld über ²/₅ mal so lang als das Mittelsegment, an der breitesten Stelle nur wenig breiter als lang, von hier nach vorn zu kaum verschmälert. Erhabenes Feld des 2. Hinterleibssegments ganz glatt, das des 3. nur mit sehr zerstreuten, groben, aber seichten Punkten. 9,5 mm. Spanisch Guinea.
77. *X. levis* n. sp., ♂.

5 Mittelfeld des Mittelsegments noch nicht ¼ mal so lang als das Mittelsegment, an der breitesten Stelle doppelt so breit als lang. Zahntragende Felder viermal so breit als außen lang. 10,5 mm; Legebohrerklappen 2 mm. Sansibar.
76. *X. stenophatna* n. sp., ♀.

— Mittelfeld ⅓ mal oder fast ⅓ mal so lang als das Mittelsegment, an der breitesten Stelle höchstens 1²/₅ mal so breit als lang. Zahntragende Felder höchstens doppelt so breit als außen lang 6.

6 Flügeladern und -mal hellbraun. Hinterschenkel nur $2^1/_7$ mal so lang als in der Mitte hoch. Kopf hinter den Augen für die Gattung stark entwickelt, mit deutlicher Wölbung verschmälert. 1. Hinterleibssegment nach vorn zu nur wenig verschmälert. 9 mm. 75. *X. pachymera* n. sp., ♂.

— Flügeladern und -mal dunkelbraun. Hinterschenkel wenigstens 2,3 mal so lang als in der Mitte hoch. Kopf hinter den Augen schwach entwickelt, fast geradlinig verschmälert. 1. Hinterleibssegment hinten wenigstens $1^2/_3$ mal so breit als vorn 7.

7 Mittelsegment ganz hell. Schildchen mit mäßig hohen Seitenleisten. 1. Hinterleibssegment hinten über $1^1/_2$ mal so breit als vorn, mit tief eingegrabenen schrägen Furchen. Hinterschenkel 2,3 mal so lang als in der Mitte hoch Legebohrerklappen so lang wie die Hinterschienen 13,5—14,5 mm; Legebohrerklappen 2,8—3,2 mm West- und Ostafrika
73. X *maculosa* (Tosqu.), ♀

— Mittelsegment mit zwei schwarzen Flecken. Schildchen mit sehr hohen Seitenleisten 1. Hinterleibssegment hinten nur $1^2/_5$ mal so breit als vorn, mit seichten schrägen Furchen. Hinterschenkel 2,5 mal so lang als in der Mitte hoch. Legebohrerklappen viel kürzer als die Hinterschienen, nur etwas länger als die drei ersten Hintertarsenglieder zusammen. 13,5 mm; Legebohrerklappen 2,1 mm. Spanisch Guinea.
74. *X. disiuncta* n. sp., ♀.

8 Arten aus Afrika. Legebohrerklappen länger als die Hinterschienen mit den den 4 ersten Hintertarsengliedern zusammen, gerade, nur kurz vor der Spitze nach abwärts gekrümmt 9.

— Arten aus Südostasien und Australien. Legebohrerklappen viel kürzer oder, wenn ebensolang, in ihrem ganzen Verlaufe sanft nach abwärts gekrümmt 10.

9 Schildchen in der Mitte stärker gewölbt, also der Kegelform sich nähernd. Mittelfeld des Mittelsegments hinter der Mitte am breitesten. Erhabenes Feld des 2. Hinterleibssegments in der Mitte mit einer Längsfurche. Die Spiegelzelle nimmt den rücklaufenden Nerven in der Mitte ihres Hinterrandes auf. 11 mm; Legebohrerklappen 4,5 mm. Deutsch-Ostafrika.
40. *X. terebratrix* n. sp., ♀.

— Schildchen gleichmäßig querwulstförmig gewölbt. Mittelfeld in der Mitte am breitesten. Erhabenes Feld des 2. Hinterleibssegments nur mit glattem Mittelstreifen. Die Spiegelzelle nimmt den rücklaufenden Nerven etwas außerhalb der Mitte ihres Hinterrandes auf. 10 mm; Legebohrerklappen 4,2 mm. Südostafrika. 41. *X. Wahlbergi* n. sp., ♀.

10 Mittelbrustseiten zum größten Teile sehr grob punktiert. Luftlochfelder des Mittelsegments vor den Luftlöchern deutlich punktiert 11.

— Mittelbrustseiten glatt oder fein punktiert. Luftlochfelder vor den Luftlöchern nicht deutlich punktiert 12.

11 Kopfschild kaum vom Gesicht geschieden. Die Rückenfurchen reichen noch nicht bis zur Verbindungslinie der Vorderränder der Flügelschüppchen. Unterer Wulst der Mittelbrustseiten ohne glatten Fleck. Dottergelb, fast immer auf dem Hinterleibe, häufig auch auf dem Mittelrücken mit schwarzen Flecken. ♀ 7,5—10,5 mm; Legebohrerklappen 1,6—2,6 mm; ♂ 6—9 mm. Luzon. 37. *X. Kriegeri* Ashm., ♀♂.

— Kopfschild durch eine deutliche Furche vom Gesicht geschieden. Die Rückenfurchen reichen über die Verbindungslinie der Vorderränder der Flügelschüppchen hinaus. Unterer Wulst der Mittelbrustseiten auf seiner höchsten Erhebung mit einem glatten Fleck. Rötlich-gelb, manchmal mit undeutlichen braunen Flecken auf dem Hinterleibe. ♀ 8—10,5 mm; Legebohrerklappen 1,4—1,9 mm; ♂ 7,25 mm. Neu-Guinea. 38. *X. crassa* Krgr., ♀♂.

12 Mittelfeld des Mittelsegments nur wenig breiter als lang. Zahntragende Felder viereckig, innen nicht oder kaum kürzer als außen 13.

— Mittelfeld viel breiter als lang. Zahntragende Felder dreieckig oder, wenn viereckig, innen noch nicht halb so lang als außen 14.

13 Hintere Abdachung des Scheitels, Mittelrücken, 2. bis 5. und 7. Hinterleibssegment mit je zwei schwarzen Flecken. Zahntragende Felder des Mittelsegments dreimal so breit als lang Die Rückenkiele des 1. Hinterleibssegments reichen fast bis zu den schrägen Furchen. Hintere Schienen mit 15 bis 18 Dörnchen vor dem Ende 12,5 mm; Legebohrerklappen 2,3 mm. Java. 56. *X. transfuga* n. sp., ♀.

— Hintere Abdachung des Scheitels, Mittelrücken und 1. bis 3 Hinterleibssegment ganz hell, 4. und 5. mit braunen, 6. und 7. mit schwarzen Flecken. Zahntragende Felder doppelt so breit als lang. Die Rückenkiele reichen nur wenig über die Luftlöcher hinaus. Hintere Schienen mit 7 bis 10 Dörnchen vor dem Ende. 7,75 mm. Kei-Inseln. 25. *X. parva* Krgr., ♂.

14 Mittelrücken und Hinterleib mit dunklen Zeichnungen 15.

— Mittelrücken und Hinterleib ganz hell 16.

15 1. Hinterleibssegment mit dunkler Querbinde. Schildchen querwulstförmig, von hinten gesehen, in gleichmäßigem Bogen gekrümmt. Mittelfeld des Mittelsegments sechseckig, von den zahntragenden Feldern deutlich getrennt. Die Rückenkiele des 1. Hinterleibssegments reichen bis zu den schrägen Furchen. ♀ 9 mm; Legebohrerklappen 3,5 mm; ♂ 8—8,5 mm. Neu-Pommern. 45. *X. Dahli* n. sp., ♀♂.

— 1. Hinterleibssegment ganz hell. Schildchen der Kegelform sich nähernd, von hinten gesehen in der Mitte stärker gekrümmt. Mittelfeld viereckig an den Hinterecken mit den zahntragenden Feldern zusammenfließend. Die Rückenkiele reichen kaum bis zur Mitte des 1. Hinterleibssegments. 8,75 mm; Legebohrerklappen 3,3 mm. Sumbawa. 46. *X. trisignata* Krgr., ♀.

16 Die Rückenfurchen reichen bis zur Verbindungslinie der Vorderränder der Flügelschüppchen. Mittelfeld des Mittelsegments sechseckig. 1. Hinterleibssegment sehr deutlich länger (über $1^1/_9$ mal so lang) als hinten breit, hier noch nicht $1\frac{1}{2}$ mal so breit als vorn. ♀ 8—9,75 mm; Legebohrerklappen 3,1—3,9 mm; ♂ 6,5 —8,5mm. Neu-Guinea. 47. X. *Micholitzi* Krgr., ♀♂.

— Die Rückenfurchen reichen fast bis zur Verbindungslinie der Mitten der Flügelschüppchen. Mittelfeld viereckig. 1. Hinterleibssegment kaum so lang wie hinten breit, hier über $1\frac{1}{2}$ mal so breit als vorn. ♀ 13 mm; Legebohrerklappen 5—5,2 mm; ♂ 12,5—14,5 mm. Neu-Guinea, Kei-Inseln. 48. X *concolor* Krgr. ♀♂.

H.

1 1. Glied der Hintertrochanteren am Grunde schwarz. 8. Hinterleibssegment hell. 1. Hinterleibssegment kaum länger als hinten breit. ♀ 9,5 mm; Legebohrerklappen 0,6 mm; ♂ 9,25 mm. Formosa. 36. X. *detruncata* n. sp., ♀♂.

— 1. Glied der Hintertrochanteren ganz hell. 8. Hinterleibssegment schwarz oder dunkelbraun, manchmal mit hellen Zeichnungen. 1. Hinterleibssegment deutlich länger als hinten breit 2.

2 Gesicht so hoch wie breit. Hintere Abdachung des Scheitels nur am Hinterhauptsrande mit schwarzen Flecken. ♀ 9,5 — 9,75 mm; Legebohrerklappen 0,5 mm; ♂ 9 mm. Luzon. 35. X. *decurtata* n. sp., ♀♂.

— Gesicht sehr deutlich höher als breit. Hintere Abdachung des Scheitels zwischen dem Stemmatium und dem Hinterhauptsrande ganz schwarz. 12—15 mm 3.

3 Längswulst der Stirn, besonders an den Seiten, grob punktiert, nicht durch eine Längsfurche geteilt. 12 mm; Legebohrerklappen 2 mm. Luzon. 33. X. *frontalis* n. sp., ♀.

— Längswulst der Stirn glatt, durch eine schmale, aber tiefe Längsfurche geteilt. 15 mm. Celebes. 34. X. *scabra* Krgr., ♂.

I.

1 Art aus Afrika. — Mittelfeld sehr groß und besonders sehr breit. 10 mm; Legebohrerklappen 4 mm. Spanisch-Guinea. 51. X. *aliena* n. sp., ♀.

— Arten aus Asien und Australien 2.

2 Mittelsegment vor den Luftlöchern mit einem kegelförmigen Höcker. 15—16,5 mm; Legebohrerklappen 1,8—1,9 mm. Formosa. 10. X. *brachyparea* n. sp., ♀.

— Mittelsegment ohne Höcker vor den Luftlöchern 3.

3 Mittelfeld des Mittelsegments deutlich sechseckig. Zahntragende Felder viereckig. Legebohrerklappen höchstens so lang wie die 4 ersten Hintertarsenglieder zusammen 4.

— Mittelfeld viereckig oder viereckig mit abgestutzten Hinterecken. Zahntragende Felder dreieckig, oder wenigstens innen viel kürzer als außen. Legebohrerklappen viel länger als die Hintertarsen 8.

4 1. Hinterleibssegment 1⅔ mal so lang als hinten breit. — Mittelrücken zwischen den Flügelschüppchen mit drei getrennten schwarzen Flecken. ♀ 13 mm; Legebohrerklappen 2 mm; ♂ 12,5 mm. Neu-Süd-Wales 65. *X. arealis* Krgr., ♀♂.

— 1. Hinterleibssegment höchstens $1^1/_5$ mal so lang als hinten breit. Arten aus Südostasien 5.

5 Mittelrücken zwischen den Flügelschüppchen mit drei getrennten Flecken. 1. bis 5. Hinterleibssegment mit je zwei schwarzen Flecken. Fühlergeißel mit 39 bis 41 Gliedern. — Hintere Schienen mit 1 bis 3 Dörnchen vor dem Ende. Schildchen querwulstförmig, in der Mitte etwas höher. 12—12,5 mm; Legebohrerklappen 0,8 mm. Formosa.
21. *X. brachycentra* n. sp., ♀.

— Mittelrücken zwischen den Flügelschüppchen mit einer schwarzen Querbinde. 2. Hinterleibssegment ganz hell oder höchstens mit ganz kleinen dunkeln Fleckchen. Fühlergeißel mit 33 bis 36 Gliedern 6.

6 Schildchen spitz kegelförmig. 1. Hinterleibssegment ganz hell, 8. mit einem schwarzen Fleck. Mittelfeld des Mittelsegments ein wenig länger als breit. 8,5 mm; Legebohrerklappen 0,5 mm. Sumatra. 22. *X. mucronata* n. sp., ♀.

— Schildchen querwulstförmig. 1. Hinterleibssegment schwarz gezeichnet. 8. ganz hell. Mittelfeld breiter als lang 7.

7 Fühler dunkelbraun, die Geißelglieder vor der Spitze kaum dicker als das erste. Schildchen mit mäßig hohen Seitenleisten. 8—9,25 mm; Legebohrerklappen 1—1,1 mm. Hinterindien.
23. *X. Reicherti* n. sp., ♀.

— Fühler hell rostrot, vor der Spitze deutlich verdickt, die Geißelglieder vor der Spitze fast doppelt so dick als das erste. Schildchen mit niedrigen Seitenleisten. 6 mm. Formosa.
24. *X. clavata* n. sp., ♂.

8 1. Hinterleibssegment zwischen den Luftlöchern und den schrägen Furchen hell, in der Mitte mit einem schwarzen Fleck. — 1. Hinterleibssegment hinten etwas über 1½ mal so breit als vorn, 2. hinten 1⅔ mal so breit als lang. 11,5—12 mm; Legebohrerklappen 4,2—4,3 mm. Queensland. 44. *X. australis* Krgr., ♀.

— 1. Hinterleibssegment mit schwarzen Flecken zwischen den Luftlöchern und den schrägen Furchen, zwischen diesen in der Mitte hell 9.

9 7. Hinterleibssegment mit zwei schwarzen Flecken. 1. Fühlergeißelglied 4½ mal so lang als in der Mitte dick. 1. Hinterleibssegment nur wenig länger als hinten breit, 2. hinten beim ♀ fast doppelt, beim ♂ fast $1^2/_4$ mal so breit als lang. ♀ 8—12 mm; Legebohrerklappen 2,6—5 mm; ♂ 5,75—11,5 mm. Formosa, Celebes, Borneo, Sumatra, Java, Kei-Inseln, Ceylon, Mauritius.
42. *X. punctata* (F.), ♀♂.

— 7. Hinterleibssegment ganz hell. 1. Fühlergeißelglied nur 4 mal so lang als in der Mitte dick. 1. Hinterleibssegemnt 1¼ mal

so lang als hinten breit, 2. hinten nicht ganz 1½ mal so breit als lang. 9 mm. Kei-Inseln. 43. *X. ruficornis* Krgr., ♂.

K.

1 Kleine Arten von höchstens 7,5 mm Körperlänge. 2.
— Große Arten von wenigstens 12,5 mm Körperlänge. 5.
2 Die Mittelschienen erscheinen dadurch, daß sie außen von einer seichten schrägen Furche durchzogen werden, wie gedreht. Mittelfeld nur $^2/_5$ mal so lang wie das Mittelsegment. Mittelrücken zwischen den Flügelschüppchen mit einem sehr großen Mittelfleck und zwei sehr kleinen Seitenflecken. 7,25 mm. Sumatra. 26. *X. valga* n. sp., ♂.
— Die Mittelschienen sind wie gewöhnlich gebildet. Mittelfeld halb so lang wie das Mittelsegment. Mittelrücken mit schwarzer Querbinde zwischen den Flügelschüppchen. 3.
3 Mittelfeld des Mittelsegments nach vorn zu stark verschmälert, breiter als lang. Die Fläche zwischen den Rückenkielen des 1. Hinterleibssegments ist hinter den Luftlöchern deutlich längsrissig. Hintere Abdachung des Scheitels und 6. Hinterleibssegment ganz hell. 7,25 mm; Legebohrerklappen 1,7 mm. Sumatra. 27. *X. rimosa* n. sp., ♀.
— Mittelfeld des Mittelsegments nach vorn zu wenig verschmälert. Zwischen den bis über die schrägen Furchen hinaus reichenden Rückenkielen des 1. Hinterleibssegments höchstens einige längliche Eindrücke. Hintere Abdachung des Scheitels mit zwei schwarzen oder braunen Flecken. 6. Hinterleibssegment mit zwei schwarzen Flecken. 4.
4 Zahntragende Felder des Mittelsegments außen über doppelt so lang als innen. 2. Hinterleibssegment hinten 1½ mal so breit als lang. Außenfläche der Hinterhüften und 2. Hinterleibssegment mit schwarzen Flecken. 7,5 mm. Sumatra. 28. *X. carinata* n. sp., ♂.
— Zahntragende Felder des Mittelsegments außen kaum 1½ mal so lang als innen. 2. Hinterleibssegment hinten nur 1⅓ mal so breit als lang. Hinterhüften und 2. Hinterleibssegment ganz hell. 6,5 mm. Borneo. 29. *X. exigua* n. sp., ♂.
5 Schildchen keilförmig. Obere Seitenfelder des Mittelsegments gestreift. 1. Hinterleibssegment $1^3/_5$ mal so lang als hinten breit. Hintertarsen ganz schwarz. 13 mm. Sumatra. 93. *X. cuneata* n. sp., ♂.
— Schildchen querwulstförmig oder kegelförmig. Obere Seitenfelder des Mittelsegments glatt. 1. Hinterleibssegment im Verhältnis zu seiner Breite viel kürzer. Hintertarsen nicht ganz schwarz. 6.
6 1. bis 4. Hinterleibssegment ganz hell, das 5. mit zwei kleinen schwarzen Flecken, des 6. bis 8. ganz braunschwarz. 16,5 mm. Celebes. 13. *X. melanura* n. sp., ♂.

— 1. bis 4. Hinterleibssegment wenigstens zum Teil mit schwarzen Flecken, 6. bis 8. wenigstens zum Teil hell mit dunkeln Zeichnungen. 7.

7 Mittelfeld des Mittelsegments viereckig, zahntragende Felder dreieckig. 1. Hinterleibssegment bei den nicht gekerbten schrägen Furchen eingeschnürt. 14 mm. Assam.
20. *X. pardalis* Krgr., ♂.

— Mittelfeld des Mittelsegments sechseckig, zahntragende Felder viereckig. 8.

8 Die das hintere Mittelfeld des Mittelsegments vorn abschließende Leiste verläuft in gleichmäßigem Bogen. 17,5 mm; Legebohrerklappen 3,3 mm. Celebes.
17. *X. circularis* n. sp., ♀.

— Die das hintere Mittelfeld abschließende Leiste bildet an den Hinterecken des Mittelfeldes deutliche Winkel. 9.

9 1. Glied der Hintertrochanteren am Grunde innen, unten und außen breit schwarz. 10.

— 1. Glied der Hintertrochanteren ganz hell oder höchstens mit kleinen braunen Flecken am Grunde. 21.

10 Vor den Luftlöchern des Mittelsegments ein kegelförmiger Höcker. Schildchen fast stets deutlich kegelförmig, wenn es sich nur der Kegelform nähert, ist das hintere Mittelfeld des Mittelsegments z. T. gefurcht. 11.

— Vor den Luftlöchern des Mittelsegments ein rundlicher Höcker. Schildchen fast immer querwulstförmig. Hinteres Mittelfeld immer glatt. 18.

11 Hinteres Mittelfeld z. T. gefurcht. Fühlergeißel mit 45 bis 50 Gliedern. Legebohrerklappen länger als die Hinterschienen 12.

— Hinteres Mittelfeld glatt. Fühlergeißel mit 41 bis 45 Gliedern. 17.

12 Auch die zahntragenden Felder gefurcht. Legebohrerklappen so lang wie die Hinterschienen und -tarsen zusammen. 17 mm; Legebohrerklappen 7,7 mm. Bolivien.
6. *X. macrura* n. sp., ♀.

— Zahntragende Felder glatt. Klappen des Legebohrers viel kürzer als die Hinterschienen und -tarsen zusammen. Arten aus Südostasien. 13.

13 Mittelfeld des Mittelsegments nach vorn zu verschmälert. Letztes Glied der Mitteltarsen 1½ mal so lang als das erste. 14.

— Mittelfeld des Mittelsegments nach vorn zu nicht verschmälert. Letztes Glied der Mitteltarsen nur 1¼ mal so lang als das erste. 15.

14 Mittelsegment mit schwarzen Flecken. Gesicht deutlich breiter als hoch. Schildchen querwulstförmig, in der Mitte etwas höher, also nur der Kegelform sich nähernd. 1. Hinterleibssegment $1^1/_{10}$ mal so lang als hinten breit. Hinterschenkel 2½ mal so lang als in der Mitte hoch. 14 mm; Legebohrerklappen 3,7 mm. Sikkim. 5. *X. macrodactyla* n. sp., ♀.

— Mittelsegment ganz hell. Gesicht so breit wie hoch. Schildchen deutlich, wenn auch flach kegelförmig. 1. Hinterleibssegment $1^1/_6$ mal so lang wie hinten breit. Hinterschenkel nur $2^1/_4$ mal so lang als in der Mitte hoch. 18 mm; Legebohrerklappen 4,8 mm. Formosa. 4. *X. formosensis* n. sp., ♀.

15 Mittelfeld halb so lang als das Mittelsegment. Legebohrerklappen so lang wie die Hinterschienen mit dem 1. Tarsenglied zusammen. Schwarze Seitenflecke des Mittelrückens nicht nach den Flügelschüppchen hin erweitert. Flecke des 1. Hinterleibssegments sehr klein. Hinterschenkel außen ungefleckt oder mit sehr kleinem Fleck. Letztes Mitteltarsenglied ganz hell, letztes Hintertarsenglied nur am Ende dunkel. 17—20 mm; Legebohrerklappen 4,8—5,5 mm. Vorderindien, Sikkim. 1. *X. princeps* n. sp., ♀.

— Mittelfeld nur $^2/_5$ mal so lang wie das Mittelsegment, Legebohrerklappen länger als die Hinterschienen mit dem 1. Tarsenglied zusammen. Seitenflecke des Mittelrückens nach den Flügelschüppchen hin erweitert. Flecke des 1. Hinterleibssegments groß. Letztes Glied der Mitteltarsen wenigstens am Grunde, das der Hintertarsen oben ganz dunkel. 16.

16 Mittelrücken zwischen den Rückenfurchen glatt. 1. Hinterleibssegment nur vor den Luftlöchern mit schwach entwickelten Seitenleisten. Fühlergeißel mit 50 Gliedern. Hinterschenkel außen mit kleinem Fleck. Mittelschienenwurzel hell. Letztes Mitteltarsenglied nur am Grunde dunkel. 19 mm; Legebohrerklappen 5,6 mm. Sumatra. 2. *X. dux* n. sp., ♀.

— Mittelrücken zwischen den Rückenfurchen mit zerstreuten, tief eingestochenen Punkten. 1. Hinterleibssegment auch hinter den Luftlöchern mit deutlich entwickelten Seitenleisten. Fühlergeißel mit 47 Gliedern. Hinterschenkel außen mit großem schwarzem Fleck. Mittelschienenwurzel dunkel gezeichnet. Letztes Mitteltarsenglied auch am Ende dunkel. 17 mm; Legebohrerklappen 5 mm. Japan. 3. *X. iaponica* Krgr., ♀.

17 Mittelfeld des Mittelsegments so lang wie an der breitesten Stelle breit. Fühlergeißel mit 41 Gliedern. Hinterschienen innen und außen mit braunen Längsstreifen 16 mm. Luzon. 9. *X. manilensis* n. sp., ♂.

— Mittelfeld kürzer als an der breitesten Stelle breit. Fühlergeißel mit 44 bis 45 Gliedern. Hinterschienen ohne braune Längsstreifen. 16,5—17 mm; Legebohrerklappen 4,1—4,2 mm. Nordchina. 7. *X. Braueri* n. sp., ♀.

18 Gesicht höher als breit. Letztes Mitteltarsenglied fast $1^1/_2$ mal so lang als das erste. Fühlergeißel mit 42 Gliedern. 6. Hinterleibssegment ganz hell. 14 mm; Legebohrerklappen 3,6 mm. Südchina. 8. *X. scutata* Krgr., ♀.

— Gesicht breiter als hoch. Letztes Mitteltarsenglied nur $1^1/_4$ mal so lang als das erste. Fühlergeißel mit 43 oder mehr Gliedern. 6. Hinterleibssegment mit zwei schwarzen Flecken. 19.

19 Mittelfeld des Mittelsegments etwas länger als breit. 1. Hinterleibssegment $1\frac{1}{4}$ mal so lang als hinten breit. Fühlergeißel mit 47 bis 48 Gliedern. Hinterschenkel sehr dick, nur $2\frac{1}{5}$ mal so lang als in der Mitte hoch. ♀ 15,5—16,5 mm; Legebohrerklappen 3,7—4,4 mm; ♂ 14,5—16,5 mm. Java, Amboina, Kei-Inseln.
15. *X. Brullei* Krgr., ♀♂.

— Mittelfeld etwas breiter als lang. 1. Hinterleibssegment höchstens $1\frac{1}{6}$ mal so lang als hinten breit. Fühlergeißel höchstens mit 46 Gliedern. Hinterschenkel schlanker, wenigstens $2\frac{2}{5}$ mal so lang als in der Mitte hoch. 20.

20 1. Hinterleibssegment $1\frac{1}{8}$ mal so lang als hinten breit. Fühlergeißel mit 46 Gliedern. Hinterschenkel $2\frac{2}{5}$ mal so lang als in der Mitte hoch. Legebohrer gerade, seine Klappen so lang wie die Hinterschienen. Schwarze Flecke des 6. Hinterleibssegments viel kleiner als die des 5. Mittelbeine und Hinterschienen bis auf die schwarze Schienenwurzel ganz hell. 17,5 mm. Legebohrerklappen 3,7 mm. 16. *X. Konowi* Krgr., ♀.

— 1. Hinterleibssegment $1\frac{1}{6}$ mal so lang als hinten breit. Fühlergeißel mit 43 bis 45 Gliedern. Hinterschenkel fast $2\frac{1}{2}$ mal so lang als in der Mitte hoch. Legebohrer schwach nach abwärts gekrümmt, seine Klappen so lang wie die Hinterschienen mit den drei ersten Tarsengliedern zusammen. Schwarze Flecke des 6. Hinterleibssegments nicht oder kaum kleiner als die des 5. Mittelbeine mit dunkeln Zeichnungen. Hinterschienen innen und außen mit dunkeln Längsstreifen. ♀ 15 mm; Legebohrerklappen 5 mm. ♂ 15—15,5 mm. Borneo. Sumatra.
14. *X. gampsura* n. sp., ♀ ♂.

21 Mittelsegment mit kegelförmigen Höckern vor den Luftlöchern. 2. und 6. Hinterleibssegment ganz hell. 22.

— Mittelsegment mit rundlichen Höckern vor den Luftlöchern. 2. und 6. Hinterleibssegment mit schwarzen Zeichnungen. 24.

22 Mittelfeld $\frac{2}{5}$ mal so lang als das Mittelsegment, nach vorn zu nur wenig verschmälert. Erhabenes Feld des 2. Hinterleibssegments an den Seiten sehr grob punktiert. Fühlergeißel mit 45 bis 47 Gliedern. Legebohrerklappen so lang wie die zwei ersten Hintertarsenglieder zusammen. 15—16,5 mm; Legebohrerklappen 1,8—1,9 mm. Formosa.
10. *X. brachyparea* n. sp., ♀.

— Mittelfeld höchstens $\frac{1}{3}$ mal so lang als das Mittelsegment, nach vorn zu stark verschmälert. Erhabenes Feld des 2. Hinterleibssegments ganz glatt. Fühlergeißel mit 41 bis 42 Gliedern. Legebohrerklappen wenigstens so lang wie die 3 ersten Hintertarsenglieder zusammen. 23.

23 Mittelfeld $\frac{1}{3}$ mal so lang wie das Mittelsegment, an der breitesten Stelle, die kurz hinter der Mitte liegt, $1\frac{2}{3}$ mal so breit als lang. 1. Hinterleibssegment $1\frac{1}{4}$ mal so lang als hinten breit, 2. hinten über $1\frac{3}{4}$ mal so breit als lang. Klappen des Legebohrers etwas länger als die 4 ersten Hintertarsenglieder zu-

sammen. Fühler unten dunkel rostrot. 14 mm; Legebohrerklappen 2,7 mm. Assam. 11. *X. soleata* Krgr., ♀.

— Mittelfeld ¼ mal so lang als das Mittelsegment, an der breitesten Stelle, die weit hinter der Mitte liegt, fast doppelt so breit als lang. 1. Hinterleibssegment 1½ mal so lang als hinten breit, 2. hinten noch nicht 1½ mal so breit als lang. Legebohrerklappen so lang wie die 3 ersten Hintertarsenglieder zusammen. Fühler auch unten schwarz, nur an der Spitze rötlich und unten am Grunde gelblich. 16 mm; Legebohrerklappen 2,2 mm. Assam. 12. *X. commixta* n. sp., ♀.

24 Schildchen fast kegelförmig. Mittelbrustseiten in der Mitte zerstreut, aber ziemlich kräftig punktiert. 1. Hinterleibssegment nach vorn zu gleichmäßig verschmälert, mit seichten, scharf gekerbten schrägen Furchen. Fühlergeißel mit 43 bis 44 Gliedern. Legebohrerklappen so lang wie die Hinterschienen mit dem 1. Tarsenglied zusammen. ♀ 14.5 —15,5mm; Legebohrerklappen 4,3—4,5 mm; ♂ 13,5 mm. Luzon.
19. *X. luzonensis* n. sp., ♀ ♂.

— Schildchen querwulstförmig. Mittelbrustseiten in der Mitte glatt. 1. Hinterleibssegment bei den tief eingedrückten, aber nur schwach gekerbten schrägen Furchen etwas eingeschnürt. Fühlergeißel mit 38 Gliedern. Klappen des Legebohrers nur wenig länger als die beiden ersten Hintertarsenglieder zusammen. 12,5 mm; Legebohrerklappen 1,3 mm. Tonkin.
18. *X. leviuscula* n. sp., ♀.

Beschreibung der mir bekannten Arten.

Leider habe ich eine Reihe von Arten nur nach einem Stück beschreiben müssen. Ob diese sich werden alle aufrecht erhalten lassen, wenn mehr Material davon vorliegt, bezweifle ich selbst, da ja auch die plastischen Merkmale, nach denen ich mich bei Trennung der Arten hauptsächlich gerichtet habe, veränderlich sein können.

Ich habe versucht, die Gattung in natürliche Gruppen zu gliedern, die im folgenden durch römische Ziffern bezeichnet sind. Die Bemerkungen über jede Gruppe sollen diese nicht vollständig kennzeichnen, sondern nur ihre wichtigsten Merkmale hervorheben oder unnötige Wiederholungen in den einzelnen Beschreibungen vermeiden helfen.

I. Gruppe der X. princeps.[11])

Große Arten. Mittelsegment mit einem Höcker vor den Luftlöchern und mäßig großem sechseckigem Mittelfeld. Dottergelb mit schwarzen Zeichnungen. Schwarz sind ein Fleck auf dem Kopf, der die Mitte der Stirn, das Stemmatium, die hintere Abdachung des Scheitels mit Ausnahme der Augenränder und den oberen Teil der

[11]) Hierher gehören X. *pedator* (F.) p. 18, *pedator* (Brullé), p. 18 und *pedator* Morl., p. 18.

Schläfenhinterränder und des Hinterhauptes bedeckt, vier Flecke des Mittelrückens, von denen drei in einer Querreihe zwischen den Flügelschüppchen liegen, der 4. die vordere Abdachung der Schildchengrube einnimmt, meist zwei Flecke des Mittelsegments und, außer bei melanura, je zwei Flecke aller oder der meisten Hinterleibssegmente.

a) Hinteres Mittelfeld des Mittelsegments z. T. gefurcht. Mittelsegment mit kegelförmigen Höckern, auch das Schildchen meist kegelförmig.[12])

1. *Xanthopimpla princeps*[13]) n. sp., ♀.

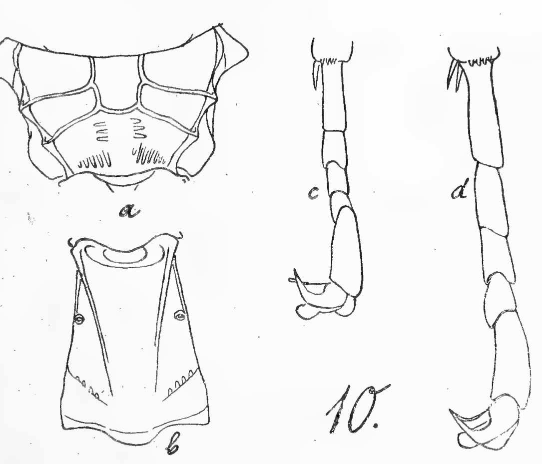
Der Fleck auf dem Kopfe sendet vorn eine Spitze zwischen die Fühlerwurzeln hinein und ist neben dem vorderen Punktauge und hinter dem Stemmatium von beiden Seiten eingeschnürt. Oben an der hinteren Abdachung des Scheitels, hinter den hinteren Punktaugen, steht darin ein kleiner gelber Fleck. Die vorderen Flecke des Mittelrückens sind länglich rund und ziemlich klein. Der mittlere von ihnen ist immer, die seitlichen meist vorn spitz ausgeschnitten. Die seitlichen sind nicht nach den Flügelschüppchen hin erweitert und stehen vom Seitenrande des Mittelrückens mindestens so weit ab als sie breit sind. Der Hinterrand der Flügelschüppchen ist breit schwarz gesäumt. In den oberen Seitenfeldern des Mittelsegments steht je ein schwarzer rundlicher Fleck von wechselnder Größe. Bei dem größten Stück sind diese Flecke nur durch dunkle Punkte angedeutet. Die Flecke des 1. Hinterleibssegments sind sehr klein und stehen außen neben den Rückenkielen. Die des 2. bis 6. Segments stehen nach innen von den Seitenrändern der erhabenen Felder. Sie nehmen vom 2., wo sie fast kreisrund sind, bis zum 5. Segment allmählich an Breite zu. Auf dem 6. Segment sind sie viel kleiner. Die Flecke des 7. Segments sind quer rundlich und viel größer als die der vorhergehenden Segmente, so daß sie sich in der Mitte fast berühren. Das 8. Segment trägt vier kleine Flecke, je einen auf den Seitenfeldern, und ein Paar auf dem Mittelfelde. Fühler schwarz, Schaft und Pedizellus unten gelb, auch das erste oder die beiden ersten Geißelglieder unten mit einem hellen Längsstreifen. An den Mittelbeinen ist der äußerste Grund des 1. Tarsengliedes schwarz, bei dem aus *Theophila* gezogenen Stück die Wurzel der Schienen gebräunt, an den Hinterbeinen ist die Wurzel des 1. Trochanterengliedes, der Schienen und des 1. Tarsengliedes, die Spitze des letzten Tarsengliedes und ein unregelmäßiger Fleck an der Innenseite der Schenkel, oben vor der Spitze, schwarz. Das Feldersche Stück trägt an der Außenseite der Hinterschenkel einen kleinen dunkelbraunen Fleck. Klappen des Legebohrers schwarz, am Grunde oben mit gelben Flecken, die etwa $1/5$ der Länge einnehmen oder (beim größten Stücke) noch kürzer sind. Flügel fast wasserhell,

---

[12]) Hierher gehört X. regina Morl., p. 19.
[13]) Wegen der ansehnlichen Größe.

nach dem Außenrande hin schwach bräunlich getrübt, Adern und Mal schwarz, die Kosta rotgelb.

Kopf 0,17 bis 0,18 mal so breit als die Körperlänge, hinter den Augen für die Gattung stark entwickelt, mit schwacher Wölbung verschmälert. Größte Kopfbreite 2,4 mal so groß als die geringste Gesichtsbreite. Gesicht $1^1/_5$ mal so breit als hoch, mit einer an den Seiten durch deutliche Leisten abgegrenzten schildförmigen Erhebung, zwischen den Leisten grob und dicht, nach außen von ihnen fein punktiert. Kopfschild kaum vom Gesicht geschieden, fein punktiert. Oberkiefer-Augenabstand etwas kleiner als die Dicke des ersten Fühlergeißelgliedes. Die Wangenleiste tritt kaum lamellenartig vor. Bruststück. Seitenlappen des Vorderrückens glatt, nur die Furche vor dem Hinterrande in der unteren Ecke mit einigen undeutlichen Kerben. Mittelrücken glatt mit kurzen Rückenfurchen, die nur bis zur Mitte zwischen dem Vorderrande des Mittelrückens und der Verbindungslinie der Vorderränder der Flügelschüppchen reichen. Schildchen stumpfkegelförmig mit abgerundeter Spitze, die Seitenränder mäßig hoch lamellenartig vortretend. Mittelbrustseiten mit mäßig vorragendem unterem Wulst, hinten glatt, vorn oben mit einzelnen feinen Punkten, nach unten hin dichter und gröber punktiert. Mittelbrust dicht und grob punktiert. Mittelsegment (Fig. 10 a) mit mäßig hohen Leisten, das Mittelfeld noch nicht halb so lang als das Mittelsegment, deutlich länger als breit, Seine Grenzleisten gegen die oberen Seitenfelder sind fast parallel, die nach den zahntragenden Feldern nähern sich schwach nach hinten zu. Zahntragende Felder fast doppelt so breit als außen lang, außen fast doppelt so lang als innen. Hinteres Mittelfeld, besonders am Hinterrande, mit langen auf den Rändern senkrecht stehenden Furchen. Vor den Luftlöchern jederseits ein stark vorragender kegelförmiger Höcker. Hinterleib. 1. Segment (Fig. 10b) $1^1/_4$ mal so lang als hinten breit, mit bis an die schrägen Furchen heranreichenden fast geradlinigen Rückenkielen. Seitenleisten vom Grunde bis zu den Luftlöchern deutlich entwickelt, dahinter fehlend. Die schrägen Furchen sind deutlich gekerbt, sonst das Segment glatt. Das erhabene Feld



X. princeps n. sp., ♀. 10:1.

des 2. Segments jederseits mit einigen groben Punkten, die Felder des 3. und 6. in der Mitte, die des 4. und 5. auf ihrer ganzen Fläche grob und zerstreut punktiert. Fühler. 1. Geißelglied 3¾ mal so lang als in der Mitte dick, die Geißel mit 46—48 Gliedern. Beine. Hinterschenkel 0,18 mal so lang als der Körper, 2,4 mal so lang als in der Mitte hoch. Letztes Tarsenglied an den Mittelbeinen (Fig. 10c) 1¼ mal so lang, an den Hinterbeinen (Fig. 10d) deutlich kürzer als das erste. Mittelschienen außen fast bis zur Mitte hinauf mit 8—12 Dornen besetzt, Hinterschienen ohne Dornen oder nur mit einem ganz schwachen. Klappen des Legebohrers 0,27 mal so lang als der Körper, so lang wie die Hinterschienen mit dem ersten Tarsenglied zusammen.

Körperlänge 17—20 mm; Länge der Legebohrerklappen 4,8—5,5 mm.

Vorderindien, Sikkim.

Beschrieben nach 3 ♀ aus dem Wiener Museum, bez.: „Fr. Chrysalides of *Antheraea Mylitta* var., Singhbhum Distr.“, „Sikkim, H. Elwes 1890, bred from *Theophila bengalensis*. 21. 12. 88.“ und „Coll. Felder, Sikkim“.

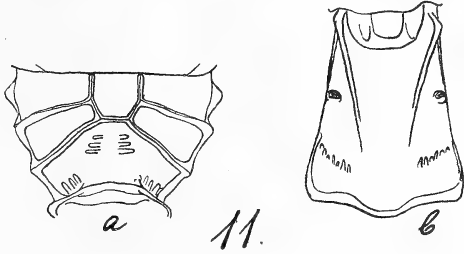
2. *Xanthopimpla dux*[14]) n. sp., ♀.

Ähnlich der *X. iaponica*, aber, wie folgt, verschieden. Der vordere Mittelfleck des Mittelrückens ist vorn tiefer ausgeschnitten. Die Flecke des 1. bis 6. Hinterleibssegments sind kleiner, die des 1. kaum länger als ihr Abstand von den Luftlöchern und den schrägen Furchen, die des 5. stehen weiter voneinander ab, als sie breit sind, die des 6. sind sehr klein, die des 7. dagegen sehr groß und in der Mitte verschmolzen. Das 8. Segment trägt einen großen schwarzen Fleck, der die vordere Hälfte des Mittelfeldes und die inneren Ecken der Seitenfelder einnimmt. An den Mittelbeinen ist nur der äußerste Grund des 1. Tarsengliedes schwarz und das letzte oben am Grunde braun, die Schienenwurzel aber hell. Die Hinterschenkel tragen innen einen Fleck, der aus einem kurzen Längsstreifen und einem kleinen kreisförmigen Fleck darunter besteht, außen nur einen kleinen kreisförmigen Fleck. Das letzte Hintertarsenglied ist nicht ganz schwarz, sondern unten und beiderseits am Grunde rotbraun. Der helle Längsstreifen am Grunde der Legebohrerklappen reicht nur bis zum Ende des ersten Fünftels.

Kopf 0,17 mal so breit als die Körperlänge. Größte Kopfbreite 2,3 mal so groß als die geringste Gesichtsbreite. Kopfschild fein und zerstreut punktiert, der Klipeolus noch feiner, aber etwas dichter. Bruststück. Der Mittelrücken auch auf dem Mittellappen nicht punktiert. Schildchen stumpf kegelförmig. Mittelsegment (Fig. 11a) Hinteres Mittelfeld vorn beiderseits mit auf der Längsachse des Körpers, nicht auf der Querleiste senkrecht stehenden Furchen. Hintere Seitenfelder durch eine scharfe Leiste

[14]) Wie *princeps*.

vollständig vom Luftlochfeld getrennt. Hinterleib. 1. (Fig. 11b) Segment hinten fast $1\frac{1}{2}$ mal so breit als vorn, die Rückenfläche schwächer gewölbt und bei den Luftlöchern, also vor der Mitte am höchsten. Schräge Furchen mit zahlreichen tiefen Kerben. Seitenleisten nur vor den Luftlöchern, und auch da nur schwach, entwickelt. Das erhabene Feld des 2. Segment fast ganz glatt, das des 3. sehr grob und sehr zerstreut punktiert, ein Mittelstreifen und die Seiten glatt, die des 4. und 5. grob und zerstreut punktiert, das des 6. in der Mitte ziemlich grob, an den Seiten fein zerstreut punktiert. Fühler. Geißel mit 50 Gliedern, das 1. Glied $3\frac{1}{3}$ mal so lang als in der Mitte dick. Beine. Hinterschenkel $2\frac{1}{3}$ mal so lang als in der Mitte hoch. Mittelschienen vor dem Ende mit 10, Hinterschienen mit 2 bis 3 sehr kurzen, aber dicken Dörnchen. Klappen des Legebohrers so lang wie die Hinterschienen mit dem 1. und der Hälfte des 2. Tarsengliedes zusammen.



X. dux n. sp., ♀. 9:1.

Körperlänge 19 mm; Länge der Legebohrerklappen 5,6 mm.

Sumatra.

Beschrieben nach 1 ♀ aus dem Berliner Museum, bez.: „Sumatra, Hartert.“

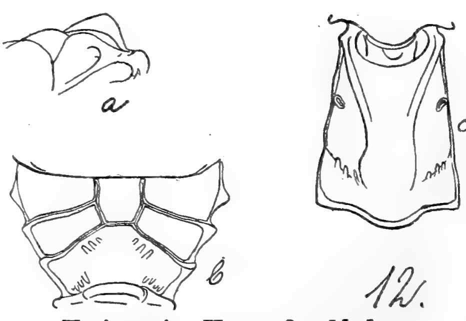
3. *Xanthopimpla iaponica* Krgr., ♀.

!1899. *Xanthopimpla iaponica* Krieger, Sitzber. naturf. Ges. Leipzig 1897/98, p. 81, n. 10, ♀.

Die dottergelbe Grundfarbe des Körpers geht an den Seiten und an den Hinterrändern der Hinterleibssegmente etwas ins Rötlichgelbe über. Die schwarze Zeichnung des Kopfes sendet eine scharfe Spitze zwischen die Fühlerwurzeln hinein. Von den vorderen Flecken des Mittelrückens ist der mittlere länglich oval und vorn ausgeschnitten, die beiden seitlichen etwa dreieckig. Die Dreiecke kehren ihre längste Seite nach innen und erreichen mit der gegenüberliegenden Ecke den Seitenrand des Mittelrückens. An der nach vorn gewandten Ecke sind sie spitz ausgeschnitten, an der nach außen und hinten gerichteten Seite ausgerandet. Die hintere Hälfte der Flügelschüppchen ist schwarz. Auf dem Mittelsegment sind die oberen Seitenfelder innen bis über die Hälfte schwarz. Die Flecke des 1. Hinterleibssegments sind länglich, vorn schmäler als hinten. Ihre vordere Spitze liegt nach innen von den Luftlöchern, hinten reichen sie nicht ganz bis zu den schrägen Furchen, von den Seitenrändern der Rückenfläche des Segments stehen sie weit ab. Die Flecke des 2. bis 6. Segments stehen in den Seiten der erhabenen Felder, von deren Seitenrändern die hinteren

immer mehr abrücken. Die des 2. sind etwa kreisrund, die des 3. bis 5. quer, jeder kürzer und breiter als sein Vorgänger, die des 6. viel kleiner als alle übrigen. Das 7. Segment trägt zwei sehr große, abgerundet viereckige Flecke. Auf dem 8. Segment sind die Vorderhälfte des Mittelfeldes und zwei kleine Flecke in den Innenecken der Seitenfelder schwarz. Dieses Segment ist also nicht verwaschen dunkler, wie ich früher angegeben hatte, weil ich nicht bemerkt hatte, daß es mit Schmutz bedeckt war. Fühler schwarz, das letzte Geißelglied braun, Schaft, Pedizellus und die beiden ersten Geißelglieder unten gelb, die folgenden Geißelglieder mit immer undeutlicher werdenden gelben Fleckchen. An den Mittelbeinen ist der Grund des 1. Tarsengliedes schwarz, die Schienenwurzel und das letzte Tarsenglied am Grunde schmal, an der Spitze breit dunkelbraun, an den Hinterbeinen der Grund des 1. Trochanterengliedes innen, unten und außen, je ein dreieckiger Fleck an der Innen- und Außenseite der Schenkel oben am Beginn des letzten Drittels, die Schienenwurzel, die Wurzel des 1. und das ganze letzte Tarsenglied schwarz. Klappen des Legebohrers schwarz, oben am Grunde mit einem fast bis zum Ende des ersten Drittels reichenden gelben Längsstreifen. Flügel wasserhell, am Außenrande schwach angeräuchert, Adern und Mal schwarz, die Kosta nach dem Grunde zu gelb, das Mal in der Mitte dunkelbraun durchscheinend.

Kopf 0,18 mal so breit als die Körperlänge, hinter den Augen ziemlich stark entwickelt, mit schwacher Wölbung verschmälert. Größte Kopfbreite fast 2½ mal so groß als die geringste Gesichtsbreite. Gesicht $1^1/_{10}$ mal so breit als hoch, in der Mitte deutlich schildförmig erhaben und hier dicht und stark, jenseits der Ränder der Erhebung feiner punktiert, an den Augenrändern fast glatt. Kopfschild nur durch einen seichten Eindruck vom Gesicht geschieden, fein punktiert, der Klipeolus mit zerstreuten feinen haartragenden Pünktchen. Oberkiefer-Augenabstand etwas kleiner als die Dicke des 1. Fühlergeißelgliedes. Die Wangenleiste tritt schwach lamellenartig vor. Bruststück. Vorderrücken glatt, in den Ecken vor den Flügelschüppchen mit einigen feinen Pünktchen, in den unteren Ecken mit einigen Kerben. Mittelrücken vorn auf dem Mittellappen mit zerstreuten, ziemlich feinen, aber tief eingestochenen, auf den Seitenlappen mit noch feineren Punkten, sonst glatt. Die seichten Rückenfurchen reichen bis zur Mitte des Zwischenraumes zwischen dem Vorderrande des Mittelrückens und der Verbindungslinie der Vorderränder der Flügelschüppchen nach hinten. Schildchen (Fig. 12a von links)



X. iaponica Krgr., ♀. 11:1.

kegelförmig mit mäßig hohen, hinten höheren Seitenleisten. Mittelbrustseiten mit stark vorragendem, von zwei tiefen Furchen begrenztem unterem Längswulst, hinten glatt, vorn oben sehr fein und zerstreut, nach unten, besonders unter der unteren Furche, immer dichter und gröber punktiert. Mittelbrust sehr dicht und grob punktiert. Mittelsegment (Fig. 12b) mit kegelförmigen Höckern vor den Luftlöchern und hohen Leisten. Mittelfeld $^2/_5$ mal so lang wie das Mittelsegment, deutlich länger als breit, die Grenzleisten der oberen Seitenfelder parallel, die der zahntragenden Felder nach hinten sich einander nähernd. Zahntragende Felder doppelt so breit als außen lang, hier kaum 1 ½ mal so lang als innen. Hinteres Mittelfeld vor dem Hinterrande mit kurzen, auf diesem senkrechten, vorn beiderseits neben der Mitte mit etwas längeren, auf der Querleiste senkrecht stehenden Furchen. Flankenleisten vollständig, Seitenleisten vorn etwas abgekürzt, vor ihrem vorderen Ende zu einem dreieckigen Vorsprung erweitert. Hintere Seitenfelder durch eine abgekürzte Leiste unvollständig von den Luftlochfeldern abgetrennt. Hinterleib. 1. Segment (Fig. 12c) 0,13 mal so lang als der Körper, 1 ¼ mal so lang als hinten breit, hier über 1 ⅓ mal so breit als vorn, nach vorn zu fast gleichmäßig verschmälert, nur an den schrägen Furchen ganz schwach eingeschnürt. Die Rückenfläche ist, von der Seite gesehen, gleichmäßig, schwach gewölbt, in der Mitte am höchsten. Die Rückenkiele reichen bis über die Mitte. Die schrägen Furchen sind tief eingedrückt und haben wenige, aber grobe Kerben. Die Seitenleisten sind in der ganzen Länge des Segments deutlich entwickelt. 2. Segment hinten 1 ¾ mal so breit als lang, sein erhabenes Feld mit einigen wenigen, die der folgenden Segmente mit immer mehr groben Punkten, so daß das 5., besonders an den Seiten, ziemlich dicht punktiert ist. Das des 6. an den Seiten wieder feiner und zerstreuter, in der Mitte grob und sehr zerstreut punktiert. Fühler. Geißel mit 47 Gliedern. Das erste Glied noch nicht 3 ½ mal so lang als in der Mitte dick. Beine. Hinterschenkel 0,19 mal so lang als der Körper, 2 ½ mal so lang als in der Mitte hoch. Letztes Glied der Mitteltarsen 1 ¼ mal, das der Hintertarsen so lang wie das erste. Mittelschienen außen vor dem Ende mit 5 kurzen, dicken Dörnchen, daneben noch einige feinere, Hinterschienen ohne Dörnchen vor dem Ende. Klappen des Legebohrers ein wenig länger als die Hinterschienen mit dem ersten Tarsengliede zusammen.

Körperlänge 17[15]) mm, Länge der Legebohrerklappen 5 mm.

Japan.

Beschrieben nach 1 ♀ meiner Sammlung, bez.: „Jokohama (Konow)".

4. *Xanthopimpla formosensis* n. sp., ♀.

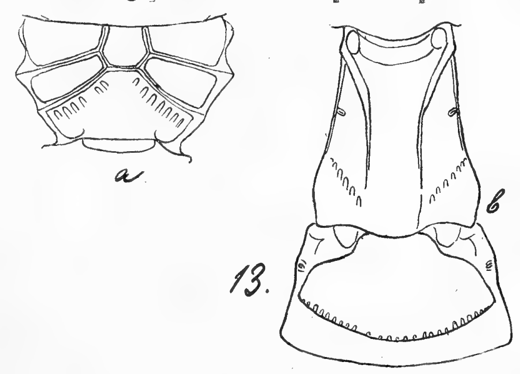
Die schwarze Zeichnung des Scheitelhinterrandes ist vom Stemmatium durch einen in der Mitte dreieckig nach unten er-

[15]) Bei meiner früheren Angabe „16 mm" war die Krümmung des Körpers nicht berücksichtigt worden.

weiterten gelben Querstreifen getrennt. Die drei vorderen Flecke des Mittelrückens sind sehr klein, der mittlere rundlich und vorn ausgeschnitten, die seitlichen länglich, nach außen hin nicht erweitert, nur etwa $^2/_3$ mal so lang und $^1/_3$ mal so breit als die Flügelschüppchen. Der Fleck vor dem Schildchen ist stumpfdreieckig mit abgerundeter vorderer Ecke. Das hinterste Drittel der Flügelschüppchen ist schwarz. Mittelsegment ganz hell. 1. Hinterleibssegment mit zwei kleinen schwarzen Flecken, die an die Rückenkiele grenzen, aber von den Luftlöchern und den schrägen Furchen weit getrennt sind. In den Seiten der erhabenen Felder des 2. bis 5. Hinterleibssegments stehen ziemlich kleine abgerundet viereckige schwarze Flecke. Der Zwischenraum zwischen ihnen ist auf dem 2. Segment doppelt so groß, auf dem 3. nicht ganz, auf dem 4. und 5. über doppelt so groß als ihre Breite. 6. Segment ganz hell. Das 7. Segment trägt zwei große, nach innen zugespitzte, das 8. vier kleine schwarze Flecke, wovon je einer in den Innenecken der Seitenfelder, zwei in der Vorderecke des Mittelfeldes stehen. Fühler oben schwarz, nach der Spitze hin schwarzbraun, unten dunkel rötlichbraun, Schaft und Pedizellus unten gelb, die äußerste Fühlerspitze ringsum rostrot. An den Mittelbeinen ist der Grund des 1. und 5. Tarsengliedes schwarzbraun, an den Hinterbeinen das 1. Trochanterenglied am Grunde innen, unten und außen, die Schienenwurzel, der Grund des 1. und die Oberseite des 5. Tarsengliedes schwarz. An der Innenseite der Hinterschenkel steht oben am Beginn des letzten Drittels ein kleiner, länglichrunder schwarzbrauner Fleck. Klappen des Legebohrers schwarz, am Grunde oben mit gelben Längsstreifen, die bis über das erste Viertel ihrer Länge hinausreichen. Flügel schwach gelbbraun getrübt, am Außenrande gebräunt, mit einem dunkleren Fleck zwischen der Spitze der Radialzelle und der Vorderflügelspitze. Adern und Mal schwarzbraun, das Mal in der Mitte dunkel-rotbraun, die Kosta bis zur Mitte gelb, nach dem Male hin durch Rotbraun in Schwarzbraun übergehend, die übrigen Adern am Flügelgrunde gelb.

Kopf 0,17 mal so breit als die Körperlänge, hinter den Augen mäßig stark entwickelt, fast geradlinig verschmälert. Größte Kopfbreite nicht ganz 2,5 mal so groß als die geringste Gesichtsbreite. Gesicht so hoch wie breit, mit einer durch deutliche Ränder abgesetzten schildförmigen Erhebung, auf dieser dicht und grob, daneben feiner und zerstreuter punktiert. Kopfschild durch eine seichte Furche vom Gesicht geschieden, feiner und zerstreuter als das Gesicht, aber verhältnismäßig kräftig punktiert. Auch der Klipeolus ist in seiner oberen Hälfte noch ziemlich kräftig punktiert. Oberkiefer - Augenabstand fast so droß wie die Dicke des 1. Fühlergeißelgliedes. Die Wangenleiste tritt schwach lamellenartig vor. Bruststück. Vorderrücken in den Ecken vor den Flügelschüppchen fein und zerstreut punktiert, in den unteren Ecken mit einigen Kerben, sonst glatt. Mittelrücken glatt. Die Rückenfurchen reichen bis zur Mitte des Zwischenraumes zwischen

ihrem vorderen Ende und der Verbindungslinie der Vorderränder der Flügelschüppchen nach hinten. Schildchen flach kegelförmig gewölbt, mit ziemlich niedrigen, nach hinten zu etwas höheren Seitenleisten. Mittelbrustseiten mit mäßig stark vortretendem unteren Längswulst, zerstreut, oben fein, nach unten hin gröber punktiert, vor dem Hinterrande glatt. Mittelbrust grob und sehr dicht punktiert. Mittelsegment (Fig. 13a) mit kegelförmigen Höckern vor den Luftlöchern und hohen Leisten. Mittelfeld ⅓ mal so lang als das Mittelsegment, an der breitesten Stelle, die hinter der Mitte liegt, etwas breiter als lang, nach vorn und hinten zu deutlich verschmälert. Zahntragende Felder doppelt so breit als außen lang, hier doppelt so lang als innen. Hinteres Mittelfeld an der Grenzleiste der zahntragenden Felder mit auf dieser senkrecht stehenden Furchen. Hintere Seitenfelder durch eine innen abgekürzte Leiste von den Luftlochfeldern unvollständig getrennt.



X. formosensis n. sp., ♀. 11:1.

Seitenleisten vorn ausgelöscht, hinter ihrem Vorderende zu einem rundlichen Vorsprung erweitert. Hinterleib. 1. Segment (Fig. 13b) 0,13 mal so lang als der Körper, $1^1/_6$ mal so lang als hinten breit, hier 1½ mal so breit als vorn, nach vorn zu gleichmäßig verschmälert, von der Seite gesehen gleichmäßig schwach gewölbt. Die Rückenkiele reichen bis über die Mitte des Segments hinaus. Schräge Furchen tief eingegraben und deutlich gekerbt. Die Seitenleisten sind vom Grunde des Segments bis zu den schrägen Furchen deutlich entwickelt. 2. Segment (Fig. 13b) hinten fast doppelt so breit als lang, sein erhabenes Feld neben der Mitte mit sehr groben Punkten, sonst glatt. Die erhabenen Felder des 3. bis 5. Segments sind sehr grob und mäßig dicht punktiert, auch das des 6. zeigt wenigstens in der Mitte noch grobe Punkte. Fühler. Geißel mit 47 Gliedern, das 1. Geißelglied 3¼ mal so lang als in der Mitte dick. Beine. Hinterschenkel 0,18 mal so lang als der Körper, 2¼ mal so lang als in der Mitte hoch. Letztes Glied der Mitteltarsen 1½ mal so lang, das der Hintertarsen so lang wie das erste. Mittelschienen bei meinem Stück links mit 7, rechts mit 3, Hinterschienen mit 1 Dörnchen vor dem Ende. Legebohrerklappen etwas kürzer als die Hinterschienen mit dem 1. Tarsenglied zusammen.

Körperlänge 18 mm; Länge der Legebohrerklappen 4,8 mm.

Formosa.

Beschrieben nach 1 ♀ aus meiner Sammlung, bez.: „Chip-Chip, Formosa, II. 09, H. Sauter".

5. *Xanthopimpla macrodactyla*[16]) n. sp., ♀.

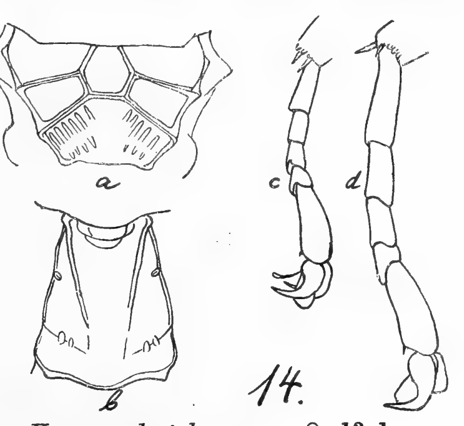
Der Fleck auf dem Kopfe sendet einen schmalen Fortsatz zwischen die Fühlerwurzeln bis zum Rande des Gesichts vor. Auf der hinteren Abdachung des Scheitels steht in der schwarzen Zeichnung ein gelber Punkt. Die vorderen Flecke des Mittelrückens sind mäßig groß, länglich rund, vorn ausgeschnitten, die seitlichen von ihnen nach den Flügelschüppchen hin nicht erweitert und vom Seitenrande des Mittelrückens durch einen gelben Streifen getrennt. Der Hinterrand der Flügelschüppchen ist breit schwarz. Innen in den oberen Seitenfeldern des Mittelsegments steht je ein querrundlicher schwarzer Fleck, der etwa ein Drittel dieser Felder einnimmt. 1. Hinterleibssegment in der Mitte neben den Rückenkielen jederseits mit einem kleinen länglichrunden Fleck. Die erhabenen Felder der 5 folgenden Segmente mit 2 schwarzen Flecken neben den Seitenrändern. Die Flecke des 2. und 3. Segments sind abgerundet dreieckig, mit einer Seite nach vorn gekehrt, auf dem 2 etwa so lang wie breit, auf dem 3. quer, die des 4. und 5. querrundlich, auf dem 5. breiter und kürzer als auf dem 4., die des 6. viel kleiner mit einem schmalen Fortsatz nach innen am Vorderrande des Segments. 7. Segment mit zwei großen querrundlichen Flecken am Vorderrande, die weiter nach innen stehen als die der vorhergehenden Segmente und sich in der Mitte fast berühren. 8. Segment mit je einem kleinen rundlichen Fleck in den inneren Ecken der vorderen Felder und einem größeren dreieckigen in der vorderen Ecke des hinteren Feldes. Fühler oben am Grunde schwarz, nach der Spitze zu allmählich in dunkel rotbraun übergehend, unten am Schaft und Pedizellus gelb, die Geißel am Grunde schwarzbraun mit rötlichen Flecken an der Spitze der einzelnen Glieder, von der Mitte an bis zur Spitze rotbraun. An den Mittelbeinen ist der äußerste Grund des 1. und 5. Tarsengliedes gebräunt, an den Hinterbeinen der Grund des 1. Trochantergliedes schwarz ein unregelmäßiger Fleck an den Schenkeln innen vor der Spitze schwarzbraun, die Wurzel der Schienen und des 1. Tarsengliedes, sowie das 5. Tarsenglied oben, besonders an der Wurzel und an der Spitze, dunkel rotbraun. Klappen des Legebohrers schwarz, am Grunde oben mit gelben Längsstreijen, die etwa ¼ der Länge einnehmen. Flügel fast wasserhell, am Außenrande etwas angeräuchert, mit dunkelbraunen Adern und Mal, die Kosta, besonders nach der Flügelwurzel zu, gelblich.

Kopf 0,19 mal so breit als die Körperlänge, hinter den Augen verhältnismäßig stark entwickelt, mit schwacher Wölbung verschmälert. Größte Kopfbreite 2,5 mal so groß als die geringste Gesichtsbreite. Gesicht 1,15 mal so breit als lang, mit einer an den Seiten durch deutliche Leisten abgegrenzten schildförmigen Erhebung, innerhalb der Leisten ziemlich dicht und grob, zwischen

---

[16]) Von μακρός lang und δάκτυλος Finger, wegen der großen Klauenglieder.

den Leisten und den Augenrändern fein punktiert. Kopfschild kaum vom Gesicht geschieden, fein punktiert. Oberkiefer-Augenabstand etwas kleiner als die Dicke des 1. Fühlergeißelgliedes. Die Wangenleiste tritt nicht lamellenartig vor. Bruststück. Seitenlappen des Vorderrückens glatt, in den Ecken vor den Flügelschüppchen mit einigen feinen Punkten, die Furche vor dem Hinterrande unten mit einigen Kerben. Die Rückenfurchen reichen kaum bis zur Mitte des Zwischenraumes zwischen dem Vorderrande des Mittelrückens und der Verbindungslinie der Vorderränder der Flügelschüppchen. Schildchen querwulstförmig gewölbt, in der Mitte etwas vorgezogen, also sich der Kegelform nähernd, mit ziemlich niedrigen, nur schwach lamellenartig vortretenden Seitenleisten. Mittelbrustseiten mit schwach vortretendem unterem Wulst, hinten und oben glatt, nach vorn und unten hin mit allmählich dichter und gröber werdenden Punkten besetzt. Mittelbrust dicht und grob punktiert. Mittelsegment (Fig. 14a) mit einem kegelförmigen Höcker vor den Luftlöchern und hohen und kräftigen Leisten. Mittelfeld $^2/_5$ mal so lang als das Mittelsegment, so lang wie in der Mitte breit, nach vorn und hinten zu deutlich verschmälert. Zahntragende Felder fast doppelt so breit als außen lang, außen über 1 ½ mal so lang als innen. Hinteres Mittelfeld mit langen Furchen an den Grenzleisten nach den zahntragenden Feldern zu. Hinterleib. 1. Segment (Fig. 14b) nur ganz wenig (um $^1/_{10}$) länger als hinten breit, mit bis zur Mitte reichenden Rückenkielen, die schrägen Furchen mit 2 größeren und einigen kleineren, mehr undeutlichen Kerben, die Seitenleisten vor und hinter den Luftlöchern entwickelt. Das erhabene Feld des 2. Segments ist in der Mitte der Länge nach furchenartig eingedrückt und trägt jederseits einige wenige sehr grobe Punkte, das des 3. ist sehr grob und sehr zerstreut, die des 4. und 5. sind etwas feiner und dichter punktiert. Das Feld des 6. Segments trägt nur vorn in der Mitte einige gröbere, sonst wie auch das ganze 7. und 8. Segment nur feine haartragende Punkte. Fühler. 1. Geißelglied 3 ½ mal so lang wie in der Mitte dick, Geißel mit 45 Gliedern. Beine. Hinterschenkel 0,18 mal so lang als der Körper, 2,5 mal so lang als in der Mitte hoch. Tarsen im ganzen kurz, die Mitteltarsen (Fig. 14c) 0,15, die Hintertarsen (Fig. 14d) 0,23 mal so lang als der Körper, aber das letzte Tarsenglied sehr lang und kräftig, an den Mittel-



X. macrodactyla n. sp., ♀. 13:1.

beinen 1½ mal so lang, an den Hinterbeinen reichlich so lang als das erste. Mittelschienen außen im letzten Drittel mit 7 kleinen Dörnchen besetzt, Hinterschienen ohne Dornen vor dem Ende. Klappen des Legebohrers 0,27 mal so lang als der Körper, so lang wie die Hinterschienen mit dem 1. Tarsenglied zusammen.

Körperlänge 14 mm; Länge der Legebohrerklappen 3,7 mm.

Sikkim.

Beschrieben nach 1 ♀ aus dem Wiener Museum, bez.: „Sikkim, H. Elwes, 1890".

6. *Xanthopimpla macrura*[17]) n. sp., ♀.

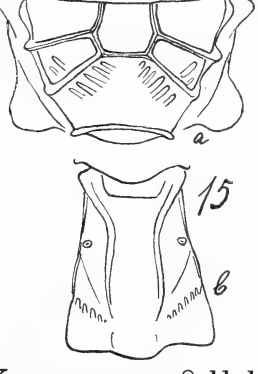
1. Hinterleibssegment ohne Flecke. In der schwarzen Zeichnung des Kopfes liegt hinter dem Stemmatium ein feiner gelber Querstreifen. Die vorderen Flecke des Mittelrückens sind mäßig groß, der mittlere ist vorn tief ausgeschnitten und hängt durch eine feine braune Linie mit dem Fleck vor dem Schildchen zusammen, die seitlichen senden einen Fortsatz nach außen, der bis auf den aufgebogenen Seitenrand des Mittelrückens hinaufreicht. Die hintere Hälfte der Flügelschüppchen ist schwarz. Die Flecke des Mittelsegments sind klein. Sie liegen in den inneren Ecken der oberen Seitenfelder, wo sie rings einen gelben Saum freilassen. Die Flecke des 2. bis 6. Segments liegen in den äußeren Ecken der erhabenen Felder. Sie sind auf dem 2. und 6. Segment sehr klein, auf dem 3. bis 5. quer rundlich und halb so breit wie der Zwischenraum zwischen ihnen. Die Flecke des 7. Segments sind ziemlich groß, aber durch einen breiten Zwischenraum voneinander getrennt. Auf dem 8. Segment sind zwei kleine Flecke in den inneren Ecken der Seitenfelder und die vordere Hälfte des Mittelfeldes schwarz. Fühler schwarzbraun, die Geißel an der äußersten Spitze rötlich, unten nach dem Grunde zu gelblich, Schaft und Pedizellus unten gelb. Vordere Beine ganz hell, an den Hinterbeinen das erste Trochanterenglied am Grunde innen, unten und außen, ein Fleck an den Schenkeln, die Schienenwurzel und die äußerste Wurzel des 1. Tarsengliedes schwarz bis schwarzbraun. Der Schenkelfleck steht oben an der Innenseite zwischen Mitte und Spitze und setzt sich aus einem kurzen Längsstreifen und einem nach dem Grunde zu oben angehängten kreisförmigen Fleck zusammen. Klappen des Legebohrers schwarz, oben am Grunde mit einem bis zum Viertel der Länge reichenden gelben Längsstreifen. Flügel fast wasserhell, schwach bräunlich getrübt, am Außenrande ziemlich stark gebräunt, Adern und Mal schwarzbraun, die Kosta nach dem Grunde zu gelb.

Kopf (Fig. 1, p. 4) 0,17 mal so breit als die Körperlänge, hinter den Augen ziemlich schwach entwickelt, geradlinig verschmälert. Größte Kopfbreite 2,6 mal so groß wie die geringste Gesichtsbreite. Gesicht ein wenig breiter als hoch, mit einer von breiten, wulstartigen Seitenrändern eingefaßten schildförmigen

---

[17]) Von μακρός lang und οὐρά Schwanz, wegen des langen Bohrers.

Erhebung, auf dieser ziemlich grob, dicht und etwas runzlig, daneben feiner und zerstreuter punktiert. Kopfschild durch eine seichte Furche vom Gesicht geschieden, fein und zerstreut, Klipeolus noch feiner punktiert. Oberkiefer-Augenabstand etwas kleiner als die Dicke des ersten Fühlergeißelgliedes. Die Wangenleiste tritt etwas lamellenartig vor. Bruststück. Vorderrücken mit einigen Kerben in den unteren Ecken, sonst glatt. Mittelrücken glatt. Die Rückenfurchen enden in der Mitte des Zwischenraumes zwischen dem Vorderrande des Mittelrückens und der Verbindungslinie der Vorderränder der Flügelschüppchen. Schildchen quer wulstförmig gewölbt, in der Mitte höher, also der Kegelform sich nähernd, mit mäßig hohen Seitenleisten. Mittelbrustseiten mit mäßig vorragendem unterem Wulst, fein und zerstreut, nach der vorderen unteren Ecke hin dichter und gröber punktiert, hinten glatt. Mittelbrust mit dichten, groben, tief eingestochenen Punkten. Mittelsegment (Fig. 15a) mit kegelförmigen Höckern vor den Luftlöchern und hohen Leisten. Mittelfeld $^2/_5$ mal so lang wie das Mittelsegment, an der breitesten Stelle, die hinter der Mitte liegt, deutlich breiter als lang, nach vorn und hinten schwach verschmälert. Zahntragende Felder $1\frac{1}{2}$ mal so breit als außen lang, hier doppelt so lang als innen. Hinteres Mittelfeld vorn beiderseits und zahntragende Felder außen mit auf der beide trennenden Leiste senkrecht stehenden Furchen. Flankenleisten vollständig, Seitenleisten vor ihrem vorderen Ende erhöht. Hinterleib. 1. Segment (Fig. 15b) 0,13 mal so lang als der Körper, $1^1/_5$ mal so lang als hinten breit, hier $1\frac{1}{2}$ mal so breit als vorn. Die Rückenfläche erscheint, von der Seite gesehen, im Ganzen in flachem Bogen vorgewölbt. Die Rückenkiele reichen bis weit über die Mitte. Die schrägen Furchen sind stark gekerbt. 2. Segment hinten $1\frac{1}{2}$ mal so breit als lang, sein erhabenes Feld sehr grob und sehr zerstreut punktiert, ein Mittelstreifen und die Seitenecken glatt, das des 3. Segments sehr grob und zerstreut, die des 4. und 5. etwas feiner und dichter punktiert, das des 6. oben in der Mitte ziemlich grob und zerstreut, an den Seiten, wie das ganze 7. und 8. Segment nur mit feinen zerstreuten Punkten. Fühler. Geißel mit 46 Gliedern, das 1. Glied $3\frac{1}{2}$ mal so lang als in der Mitte dick. Beine. Hinterschenkel 0,18 mal so lang als der Körper, fast $2\frac{1}{2}$ mal so lang als in der Mitte hoch. Hintere Schienen außen vor dem Ende mit zwei kleinen dicken Dörnchen. Letztes Glied der Mitteltarsen nicht ganz $1\frac{1}{2}$ mal so lang, das der Hintertarsen etwas kürzer als das erste. Legebohrer nach unten gekrümmt, seine Klappen so lang wie die Hinterschienen und -tarsen zusammen. Körperlänge 17 mm; Länge der Legebohrerklappen 7,7 mm.



X. macrura n. sp., ♀. 11:1.

Bolivien.

Beschrieben nach 1 ♀ aus dem Berliner Museum, bez.: „Bolivia, Garlepp S. V."

b) Hinteres Mittelfeld des Mittelsegments glatt. Mittelsegment mit hohen, fast immer kegelförmigen Höckern, auch das Schildchen meist kegelförmig. 6. Hinterleibssegment des ♀ ganz oder fast ganz hell.[18])

7. *Xanthopimpla Braueri*[19]) n. sp., ♀.

Der schwarze Mittelstreifen der Stirn ist unten stark verbreitert, die schwarze Färbung der hintern Abdachung des Scheitels durch eine gelbe Querlinie vom Stemmatium mehr oder weniger vollständig getrennt, der schwarze Schläfenhinterrand läuft sehr weit hinab. Von den vorderen Flecken des Mittelrückens ist der mittlere vorn ausgeschnitten, hinten zugespitzt, die seitlichen senden nach außen einen Fortsatz aus, der den Seitenrand des Mittelrückens erreicht. Der hintere Fleck läuft vorn in eine Spitze aus, von der bei einigen Stücken eine feine dunkle Linie nach der Spitze des mittleren Vorderflecks zieht. Die Flügelschüppchen sind hinten fast bis zur Hälfte dunkel, innen schwarz, außen braun. Die Flecke des Mittelsegments nehmen ungefähr die inneren zwei Drittel der oberen Seitenfelder ein. Am Hinterleib sind das 6. und 8. Segment ungefleckt, nur trägt bei einem Stück das 6. in den Seiten des erhabenen Feldes je einen ganz feinen braunen Punkt, bei einem anderen das Mittelfeld des 8. in seiner Mitte zwei kleine, durch einen feinen gelben Längsstreifen getrennte schwarze Flecke. Die Flecke des 1. Segments liegen zwischen den Luftlöchern und den schrägen Furchen, die sie beide nicht erreichen, während sie nach innen ein gutes Stück über die Rückenkiele hinausreichen. Die des 2. bis 5. Segments liegen in den Seiten der erhabenen Felder, von deren Breite jeder etwa ein Viertel einnimmt. Die Flecke des 7. Segments liegen am Vorderrande. Sie sind breiter als die des 5. und kommen daher in der Mitte einander viel näher. Fühler an der Spitze rostrot, sonst oben schwarz, die Geißel unten nach der Spitze hin rötlich, in der Mitte braun, nach dem Grunde hin gelblich, Schaft und Pedizellus unten gelb. An den Mittelbeinen ist die Wurzel der Schienen und des 5. Tarsengliedes dunkelbraun, der äußerste Grund des 1. Tarsengliedes schwarz, an den Hinterbeinen das 1. Trochanterenglied innen, unten und außen vom Grunde an bis ungefähr zur Mitte, an den Schenkeln ein Doppelfleck, der aus einem länglichen oberen und einem rundlichen unteren Fleck besteht, oben am Beginn des letzten Viertels der Innenseite, die Schienenwurzel ziemlich breit und die Wurzel des 1. Tarsengliedes schwarz, das 5. Tarsenglied mehr oder weniger ausgedehnt dunkelbraun. Zwei Stücke besitzen an der Außenseite

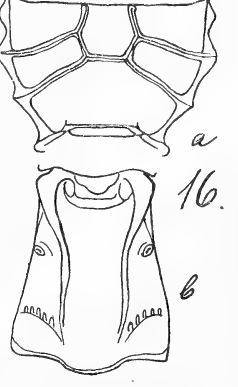
---

[18]) Hierher gehört X. indubia (Cam.), p. 15.

[19]) Zu Ehren des Direktors des Berliner Museums, Herrn Prof. Dr. Brauer.

der Hinterschenkel, gegenüber dem schwarzen Doppelflecke einen rundlichen braunen Fleck. Klappen des Legebohrers schwarz, am Grunde oben mit einem sich allmählich verschmälernden hellgelben Längsstreifen, der bis zum Ende des ersten Drittels reicht. Flügel fast wasserhell, am Außenrande, besonders an der Vorderflügelspitze schwach angeräuchert, Adern und Mal schwarzbraun, die Kosta gelb.

Kopf 0,17 mal so breit als die Körperlänge, hinter den Augen mäßig stark entwickelt, fast geradlinig verschmälert. Größte Kopfbreite über 2,5 mal so groß als die geringste Gesichtsbreite. Gesicht ein klein wenig höher als breit, mit einer an den Seiten durch scharfe Leisten abgegrenzten schildförmigen Erhebung, auf dieser grob und dicht, daneben fein punktiert. Kopfschild durch eine seichte Furche vom Gesicht geschieden, wie der Klipeolus fein und zerstreut punktiert. Oberkiefer-Augenabstand $^2/_3$ mal so groß wie die Dicke des 1. Fühlergeißelgliedes. Die Wangenleiste tritt deutlich lamellenartig vor. Bruststück. Vorderrücken in den unteren Ecken mit einigen undeutlichen Kerben, in den Ecken vor den Flügelschüppchen mit feinen, zerstreuten haartragenden Pünktchen, sonst glatt. Mittelrücken im vorderen Teile fein, sehr zerstreut punktiert. Die Rückenfurchen reichen bis zur Mitte des Zwischenraumes zwischen ihrem vorderen Ende und der Verbindungslinie der Vorderränder der Flügelschüppchen nach hinten. Schildchen kegelförmig mit hohen Seitenleisten. Mittelbrustseiten mit stark vorspringendem und deutlich abgesetztem unterem Wulst, fein und zerstreut, nach vorn und unten hin gröber und dichter punktiert, hinten glatt. Mittelbrust grob und dicht punktiert. Mittelsegment (Fig. 16a) mit kegelförmigen Höckern vor den Luftlöchern und hohen Leisten. Mittelfeld $^2/_5$ mal so lang als das Mittelsegment, an der breitesten Stelle, die ein wenig hinter der Mitte liegt, deutlich breiter als lang, nach vorn und hinten zu verschmälert. Zahntragende Felder fast doppelt so breit als außen lang, hier 1 ½ mal so lang als innen. Flankenleisten vollständig, Seitenleisten ganz vorn ausgelöscht, hinter ihrem vorderen Ende stark erhöht. Hinterleib. 1. Segment (Fig. 16b) $1^1/_6$ mal so lang als hinten breit, hier fast 1 ½ mal so breit als vorn, nach vorn zu gleichmäßig verschmälert. Die Rückenkiele reichen fast bis zu den deutlich gekerbten schrägen Furchen. Die Seitenleisten sind nur vor den Luftlöchern entwickelt. 2. Segment hinten $1^4/_5$ mal so breit als lang. Das erhabene Feld des 2. Segments trägt zu beiden Seiten der Mitte einige wenige sehr grobe Punkte, die des 3. bis 5. sind grob, aber nicht sehr dicht punktiert, das des 6. zeigt auf der Mitte gröbere Punkte, an den Seiten, wie das ganze 7.



X. Braueri n. sp., ♀. 12:1.

und 8. Segment, nur feine haartragende Pünktchen. **Fühler.** Geißel mit 44 bis 45 Gliedern, das 1. Glied 3 ½ mal so lang als dick. Beine. Hinterschenkel 0,18 mal so lang als der Körper, 2 ⅕ mal so lang als in der Mitte hoch. Tarsen im ganzen kurz (die Hintertarsen 0,23 mal so lang als der Körper), aber das letzte Tarsenglied groß, an den Mittelbeinen 1 ½ mal so lang, an den Hinterbeinen so lang wie das erste. Mittelschienen mit 2 bis 6, Hinterschienen mit 1 bis 4 kurzen dicken Dörnchen außen vor dem Ende. Klappen des Legebohrers 0,25 mal so lang wie der Körper, so lang wie die Hinterschienen mit der Hälfte des 1. Tarsengliedes zusammen.

Körperlänge 16,5—17 mm; Länge der Legebohrerklappen 4,1—4,2 mm.

Nordchina.

Beschrieben nach 4 ♀ aus dem Berliner Museum, bez.: „Kiautschou, Tsingtau, Glaue S. G."

8. *Xanthopimpla scutata* Krgr., ♀.

!1899. *Xanthopimpla scutata* Krieger, Sitzber. naturf. Ges. Leipzig 1897/98, p. 85, n. 13, ♀.

Die schwarze Zeichnung des Kopfes wird hinter dem Stemmatium von einem schmalen gelben Querstreifen durchbrochen. Die vorderen Flecke des Mittelrückens sind länglichrund, der mittlere vorn stärker, die seitlichen schwächer ausgeschnitten. Die letzteren senden einen Fortsatz nach außen, der bis auf den aufgebogenen Seitenrand des Mittelrückens hinaufreicht. Von den Flügelschüppchen ist etwa das hintere Drittel schwarz gefärbt. Die Flecke des Mittelsegments nehmen fast die ganzen oberen Seitenfelder ein, nur die vordere äußere Ecke bleibt frei. 6. und 8. Hinterleibssegment ungefleckt. Die Flecke des 1. und 2. Hinterleibssegments sind abgerundet dreieckig, mit einer Ecke nach hinten gerichtet. Die des 1. greifen nach innen weit über die Rückenkiele hinweg und berühren sich fast in der Mitte. Auf ihre Vorderseite ist noch eine kleine Spitze aufgesetzt. Die Flecke des 3. bis 5. Segments sind abgerundet viereckig und nehmen nach hinten zu an Breite zu, an Länge ab. Die des 7. Segments stehen verhältnismäßig weit voneinander ab und bilden jeder einen mit dem Bogen nach hinten gerichteten Halbkreis. Fühlergeißel oben braun, unten rostrot, Schaft und Pedizellus oben schwarz unten gelb. An den Mittelbeinen ist ein kleiner Fleck außen an der Schienenwurzel, an den Hinterbeinen der Grund des 1. Trochantergliedes, ein länglicher größerer und darunter ein rundlicher kleinerer Fleck am Beginn des letzten Viertels der Innenseite der Schenkel, die Schienenwurzel und die Wurzel des 1. Tarsengliedes schwarz. Das letzte Hintertarsenglied ist am Ende etwas gebräunt. Klappen des Legebohrers schwarz, am Grunde oben mit einem hellen Längsstreifen, der bis zum Ende des ersten Viertels reicht. Flügel bräunlich getrübt, am Außenrande, besonders an der Vorder-

flügelspitze, etwas dunkler, Adern dunkelbraun, Mal rötlichbraun, die Kosta gelblich.

Kopf 0,17 mal so breit als die Körperlänge, hinter den Augen ziemlich stark entwickelt, mit schwacher Rundung verschmälert. Größte Kopfbreite 2,6 mal so groß als die geringste Gesichtsbreite. Gesicht etwas höher als breit, mit einer an den Seiten durch scharfe Leisten abgegrenzten, grob und dicht punktierten schildförmigen Erhebung, daneben fein punktiert. Kopfschild durch eine seichte Furche vom Gesicht getrennt, sehr fein und zerstreut punktiert. Oberkiefer-Augenabstand etwas kleiner als die Dicke des 1. Fühlergeißelgliedes. Die Wangenleiste tritt schwach lamellenartig vor. Bruststück. Vorder- und Mittelrücken glatt und glänzend. Die Rückenfurchen sind nicht scharf eingedrückt, sondern auf dem Grunde gerundet und erreichen die Mitte des Zwischenraumes zwischen dem Vorderrande des Mittelrückens und der Verbindungslinie der Vorderränder der Flügelschüppchen noch nicht. Schildchen quer wulstförmig, in der Mitte etwas stumpfkegelig vorgezogen, mit ziemlich hohen Seitenleisten. Mittelbrustseiten mit mäßig vorspringendem unterem Wulst, fast ganz glatt, nur vorn und unten mit sehr zerstreuten, feinen und seichten Punkten. Mittelbrust dicht und grob punktiert. Mittelsegment mit ziemlich hohen, aber abgerundeten Höckern vor den Luftlöchern und hohen, kräftigen Leisten. Mittelfeld $^2/_5$ mal so lang wie das Mittelsegment, an der breitesten Stelle, die ganz kurz hinter der Mitte liegt, etwas breiter als lang, nach vorn und hinten verschmälert. Zahntragende Felder doppelt so breit als außen lang, hier noch nicht 1 ½ mal so lang als innen. Flankenleisten vollständig, Seitenleisten ganz vorn ausgelöscht. Hinterleib. 1. Segment fast 1 ¼ mal so lang als hinten breit, hier 1 ⅓ mal so breit als vorn. Die Rückenkiele reichen bis zu den scharf gekerbten schrägen Furchen. Das erhabene Feld des 2. Segments ist sehr grob und sehr zerstreut punktiert, hinten glatt, die der drei nächsten Segmente dichter und etwas feiner, besonders auf dem 4. und 5. Segment ist die Punktierung recht dicht. Das des 6. Segments nur in der Mitte mit gröberen Punkten, an den Seiten, wie das ganze 7. und 8. Segment nur mit feinen haartragenden Pünktchen. Fühler. Geißel mit 42 Gliedern, das 1. Glied 3 ⅓ mal so lang als dick. Beine. Hinterschenkel 0,18 mal so lang wie der Körper, 2,4 mal so lang als in der Mitte hoch. Das letzte Glied der Mitteltarsen fast 1 ½ mal so lang, das der Hintertarsen so lang wie das erste. Mittelschienen kurz vor dem Ende mit 2, Hinterschienen mit 1 Dörnchen. Klappen des Legebohrers 0,26 mal so lang als der Körper, etwas kürzer als die Hinterschienen mit dem 1. Tarsenglied zusammen.

Körperlänge: 14 mm, Länge der Legebohrerklappen 3,6 mm.

Südchina.

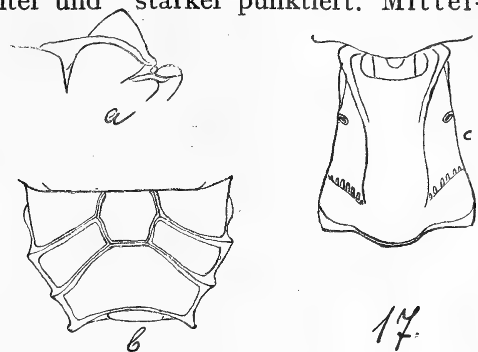
Beschrieben nach 1 ♀ aus meiner Sammlung, bez.: „Kaulun, 30. 7. 91, Seitz leg.“

9. *Xanthopimpla manilensis* n. sp., ♂.

Die schwarze Zeichnung des Kopfes ist hinter dem Stemmatium beiderseits tief ausgeschnitten und durch einen gelben Querstreifen fast unterbrochen. Am Schläfenhinterrande reicht sie bis über die Mitte herab. Die vorderen Flecke des Mittelrückens sind groß, der mittleren vorn tief ausgeschnitten, hinten durch eine schwarze Linie mit dem Fleck vor dem Schildchen verbunden, die seitlichen haben außen einen Fortsatz, der den Seitenrand des Mittelrückens erreicht oder ihm sehr nahe kommt. Die Flecke des Mittelsegments füllen die oberen Seitenfelder bis auf einen Saum an der Außenseite aus. Die Flecke des 1. Hinterleibssegments berühren sich in der Mitte fast, und reichen außen bis oder fast bis zum Seitenrand der Rückenfläche. Die Flecke des 2. bis 6. Hinterleibssegments nehmen die Seiten der erhabenen Felder ein. Der Zwischenraum zwischen ihnen ist kleiner als ihre Breite. Die des 2. und 6. Segments sind nur wenig kleiner als die der übrigen Segmente, die des 6. bei einem Stück sogar breiter als die des 5. Die Flecke des 7. Segments berühren sich in der Mitte oder sind nur durch einen schmalen gelben Längsstreifen getrennt. Die Spitze des letzten Bauchsegments und die Genitalklappen sind schwarzbraun. Fühler schwarzbraun, die Geißel unten rostrot, nach dem Grunde zu mehr gelb, Schaft und Pedizellus unten gelb. An den Mittelbeinen sind die Wurzel der Schienen, sowie des 1. und 5. Tarsengliedes schwarzbraun, bei einem Stück haben die Schienen innen in der Mitte einen rotbraunen verwaschenen Längsstreifen. An den Hinterbeinen ist der Grund des 1. Trochantergliedes innen, unten und außen, je ein großer dreieckiger Fleck oben an der Innen- und Außenseite der Schenkel zwischen Mitte und Ende, die Schienenwurzel, der Grund des 1. und das ganze 5. Tarsenglied schwarz, je ein beiderseits abgekürzter, verwaschener Längsstreifen an der Innen- und Außenseite der Schienen rotbraun. Flügel deutlich braun getrübt, an der Vorderflügelspitze etwas dunkler, Adern und Mal schwarzbraun, die Kosta gelblich.

Kopf nur 0,16 mal so breit als die Körperlänge, hinter den Augen schwach entwickelt, mit schwacher Wölbung verschmälert. Größte Kopfbreite 2,6 mal so groß als die geringste Gesichtsbreite. Gesicht so breit wie hoch, mit einer Andeutung einer schildförmigen Erhebung, auf dieser dicht, aber nicht runzlig, ziemlich grob, tief eingestochen punktiert. Kopfschild kaum vom Gesicht geschieden, fein und zerstreut, Klipeolus noch feiner punktiert. Oberkiefer-Augenabstand $^2/_3$ mal so groß als die Dicke des 1. Fühlergeißelgliedes. Die Wangenleiste tritt deutlich lamellenartig vor. Bruststück. Vorderrücken mit ein oder zwei Kerben in den unteren Ecken, sonst glatt. Mittelrücken glatt. Die Rückenfurchen reichen bis zur Mitte des Zwischenraums zwischen ihren vorderen Enden und der Verbindungslinie der Vorderränder der Flügelschüppchen. Schildchen (Fig. 17 a) hoch kegelförmig, die vordere und hintere Böschung schwach gewölbt, seine Seitenleisten hoch.

Mittelbrustseiten mit ziemlich stark vorragendem unterem Wulst, oben und hinten glatt, sonst sehr zerstreut und fein, nach der vorderen unteren Ecke hin dichter und stärker punktiert. Mittelsegment (Fig. 17b) mit kegelförmigen, an der Spitze etwas ab- gerundeten Höckern vor den Luftlöchern und hohen Leisten. Mittelfeld $^2/_5$ mal so lang wie das Mittelsegment, ungefähr so lang wie an der breitesten Stelle, die in der Mitte liegt, breit, nach vorn und hinten mäßig verschmälert. Zahntragende Felder nicht ganz doppelt so breit wie außen lang, hier nur wenig länger als innen. Seitenleiste hinter ihrem vorderen Ende vorspringend. Hinterleib. 1. Segment (Fig. 17c) 0,12 mal so lang als der Körper, $1^1/_5$ mal so lang als hinten breit, hier nicht ganz 1 ½ mal so breit als vorn. Die Rückenfläche, von der Seite gesehen, schwach vorgewölbt, mit bis über die Mitte reichenden Kielen und tief eingedrückten stark gekerbten schrägen Furchen. Die Seitenleiste ist nur vor den Luftlöchern entwickelt. 2. Segment hinten 1 ½ mal so breit als lang, sein erhabenes Feld beiderseits von der Mitte mit zerstreuten, sehr groben Punkten, das des 3. Segments grob und ziemlich zerstreut, die des 4. und 5. etwas feiner und dichter punktiert, das des 6. in der Mitte mit ziemlich zerstreuten, mäßig groben Punkten, an den Seiten, wie das ganze 7. und 8. mit feinen haartragenden Pünktchen. Fühler. Geißel mit 41 Gliedern, das 1. Glied 3 ⅓ mal so lang als in der Mitte dick. Beine. Hinterschenkel 0,17 mal so lang als der Körper, 2 ½ mal so lang als in der Mitte hoch. Mittelschienen außen vor dem Ende mit 2 bis 3, Hinterschienen mit 2 kleinen Dörnchen. Letztes Mitteltarsenglied 1 ½ mal so lang, letztes Hintertarsenglied so lang wie das erste.



X. manilensis n. sp., ♂. 14:1.

Körperlänge 16 mm.

Luzon.

Beschrieben nach 2 ♂ aus dem Berliner Museum, bez.: „Manila, Schmidt."

10. *Xanthopimpla brachyparea*[20]) n. sp., ♀.

Die schwarze Zeichnung der hinteren Abdachung des Scheitels ist vom Stemmatium durch ein mit der Spitze nach unten gerichtetes gelbes Dreieck vollständig oder fast vollständig getrennt. Der schwarze Schläfenhinterrand reicht nicht ganz bis zur Mitte des Hinterhauptes hinab. Die drei vorderen Flecke des Mittelrückens sind groß und vorn stumpf ausgeschnitten. Der mittlere

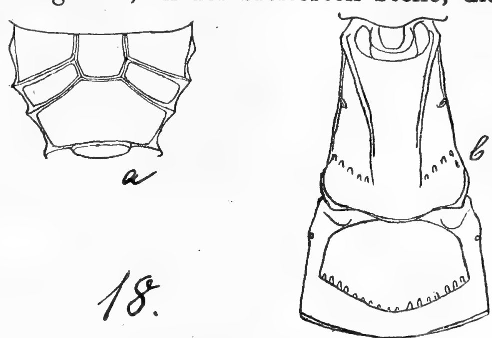
---

20) Von βραχύς kurz und παρειά Wange.

von ihnen ist mit dem Fleck vor dem Schildchen durch eine feine schwarze Linie verbunden. Die seitlichen sind in ihrer vorderen Hälfte nach außen hin erweitert und erreichen hier den Seitenrand des Mittelrückens. Die hintere Hälfte der Flügelschüppchen ist schwarz. Mittelsegment mit zwei schwarzen Flecken, die den inneren Teil der oberen Seitenfelder ausfüllen. 2. und 6. Hinterleibssegment ganz hell, das 1. mit zwei mäßig großen Flecken, die innen etwas über die Rückenkiele hinausreichen, zwischen den Luftlöchern und den schräge Furchen. 3. bis 5. Segment in den Seiten der erhabenen Felder mit zwei schwarzen Flecken, die wenig breiter sind als der Zwischenraum, der sie trennt. 7. Segment mit zwei weit voneinander getrennten schwarzen Flecken am Vorderrande. 8. mit einem schwarzen Fleck, der die vordere Hälfte des Mittelfeldes ausfüllt. Fühler schwarz, an der äußersten Spitze rot, die Spitzen der einzelnen Geißelglieder unten mehr oder weniger rötlich, das erste Geißelglied unten gelblich, Schaft und Pedizellus unten gelb. An den Mittelbeinen ist die Schienenwurzel innen und die äußerste Wurzel des 1. Tarsengliedes schwarzbraun, an den Hinterbeinen finden sich an der Wurzel des 1. Trochanterengliedes einige braune Fleckchen und sind die Schienenwurzel, die Wurzel des 1. und die Endhälfte des letzten Tarsengliedes schwarz. Bei dem kleinsten Stücke, bei dem auch sonst die schwarzen Zeichnungen etwas mehr ausgedehnt sind als bei den anderen, tragen die Hinterschenkel an der Innenseite oben bei Beginn des letzten Viertels einen kleinen braunen Fleck und ist das letzte Hintertarsenglied fast ganz schwarz. Legebohrerklappen schwarz. Flügel wasserhell bis schwach bräunlich getrübt, am Außenrande, besonders an der Vorderflügelspitze gebräunt, Adern und Mal schwarz, das Mal nach der Spitze hin rötlich durchscheinend, Kosta gelb, nach dem Male hin gebräunt.

K o p f 0,18 bis 0,19 mal so breit als die Körperlänge, hinter den Augen schwach entwickelt, fast geradlinig verschmälert. Größte Kopfbreite 2,9 mal so groß als die geringste Gesichtsbreite. Gesicht so hoch wie breit, mit einer von ziemlich scharfen Seitenleisten eingefaßten schildförmigen Erhebung, auf dieser grob und dicht, daneben feiner punktiert. Kopfschild durch eine seichte Furche vom Gesicht geschieden, zerstreuter und viel feiner als das Gesicht punktiert, der Klipeolus am Ende deutlich ausgerandet, nur mit sehr feinen Pünktchen besetzt. Oberkiefer-Augenabstand sehr klein, kaum halb so groß als die Dicke des 1. Fühlergeißelgliedes. Die Wangenleiste tritt schwach lamellenartig vor. B r u s t s t ü c k. Vorderrücken in den Ecken vor den Flügelschüppchen fein punktiert. Mittelrücken glatt. Die Rückenfurchen reichen bis zur Mitte des Zwischenraumes zwischen ihrem vorderen Ende und der Verbindungslinie der Vorderränder der Flügelschüppchen. Schildchen kegelförmig mit ziemlich hohen Seitenleisten. Mittelbrustseiten mit stark vorragendem unterem Wulst, fein und zerstreut punktiert, hinten glatt. Mittelbrust grob und sehr dicht

punktiert. Mittelsegment (Fig. 18a) mit hohen kegelförmigen Höckern vor den Luftlöchern und hohen Leisten. Mittelfeld $^2/_5$ mal so lang als das Mittelsegment, an der breitesten Stelle, die kurz hinter der Mitte liegt, ein wenig breiter als lang, nach vorn zu kaum verschmälert. Zahntragende Felder reichlich doppelt so breit als außen lang, hier nur wenig länger als innen, bei einem Stücke innen stärker verkürzt. Hinteres Mittelfeld stellenweise undeutlich längsstreifig. Flankenleiste vollständig. Seitenleiste vorn ausgelöscht, hinter ihrem vorderen Ende etwas erhöht. Hinterleib. 1. Segment (Fig. 18b) 0,14 mal so lang als der Körper, nicht ganz 1 ⅓ mal so lang als hinten breit, hier 1 ½ mal so breit als vorn, nach vorn zu fast gleichmäßig verschmälert. Die Rückenkiele reichen fast bis zu den ziemlich tiefen, mit einigen groben Kerben versehenen schrägen Furchen. Die Seitenleisten sind nur vorn bis zu den Luftlöchern entwickelt. 2. Segment (Fig. 18b) hinten 1 ¾ mal so breit als lang, sein erhabenes Feld an den Seiten zerstreut und sehr grob punktiert, in der Mitte glatt. die des 3. bis 5. grob und dicht, das des 5. an den Seiten feiner punktiert, das des 6. nur in der Mitte mit gröberen Punkten. Fühler. Geißel mit 45 bis 47 Gliedern, das 1. Glied $3^2/_3$ mal so lang als in der Mitte dick. Beine. Hinterschenkel 0,19 mal so lang als der Körper, 2 ¼ mal so lang als in der Mitte hoch. Mittelschienen außen vor der Spitze mit 2 bis 5, Hinterschienen mit 1 oder ohne Dörnchen. Letztes Mitteltarsenglied 1 ⅓ mal so lang, letztes Hintertarsenglied so lang wie das erste. Legebohrerklappen so lang wie die beiden ersten Hintertarsenglieder zusammen.



X. *brachyparea* n. sp., ♀. 12:1.

Körperlänge 15—16,5 mm; Länge der Legebohrerklappen 1,8—1,9 mm.

Formosa.

Beschrieben nach 3 ♀ aus meiner Sammlung, bez.: „Kosempo, Formosa, H. Sauter“, 1 ♀: „19.—25. 4. 08“, 1 ♀: „1.—5. 5. 08“ und 1 ♀ (das kleinste, dunkler gezeichnete): „1.—5. 7. 08“.

11. *Xanthopimpla soleata* Krgr., ♀.

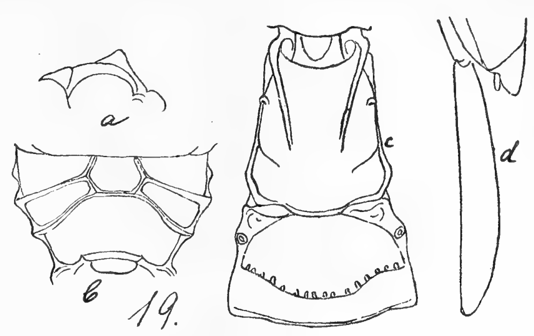
!<1899. *Xanthopimpla soleata* Krieger, Sitzber. naturf. Ges. Leipzig 1897/98, p. 82, n. 11 ♀.[21])

[21]) Durch die große Ähnlichkeit in der Färbung und Zeichnung und die gleiche Herkunft habe ich mich in meiner früheren Arbeit verleiten lassen, zwei Arten zusammen zu werfen. Der Name soleata mag dem Stücke bleiben, nach dem ich die Figuren 3, 8, 9 und 14 in dieser Arbeit gezeichnet habe, die anderen beiden Stücke beschreibe im Folgenden als X. commixta.

Mittelsegment, 2. und 6. Hinterleibssegment ungefleckt. Die schwarze Zeichnung der hinteren Abdachung des Scheitels ist vom Stemmatium bis auf ein Paar schmale Verbindungen an den Seiten durch eine gelbe Querlinie getrennt. Der schwarze Schläfenhinterrand reicht nicht ganz bis zur Mitte hinab. Die drei vorderen Flecke des Mittelrückens sind groß, vorn stumpf ausgeschnitten, der mittlere mit dem Fleck vor dem Schildchen durch einen schmalen schwarzen Streifen verbunden, die seitlichen senden einen Fortsatz nach außen hin aus, der unmittelbar an die schwarze Färbung der hinteren Hälfte der Flügelschüppchen anstößt. Die Flecke des 1. Hinterleibssegments sind klein und liegen am Ende der Rückenkiele, die des 3. bis 5. Segments liegen in den Seitenecken der erhabenen Felder, wo sie vorn, außen und hinten einen schmalen Saum freilassen. Der Zwischenraum zwischen den Flecken eines dieser Segmente ist etwas größer als ihre Breite. Die Flecke des 7. Segments sind sehr groß und zu einer am Vorderrande gelegenen, seitlich abgekürzten, hinten in der Mitte ausgeschnittenen Binde verschmolzen. Fühler braunschwarz, die Geißel unten und an der äußersten Spitze dunkelrostrot, unten am Grunde gelblich, Schaft und Pedizellus unten gelb. An den Mittelbeinen ist die Schienenwurzel dunkelbraun, der äußerste Grund des 1. Tarsengliedes schwarz, das letzte Tarsenglied ganz am Grunde und ganz an der Spitze gebräunt. An den Hinterbeinen ist ein abgerundet dreieckiger Fleck oben zwischen Mitte und Spitze der Schenkelinnenseite, die Schienenwurzel ziemlich breit, der Grund des 1. Tarsengliedes schmal und das ganze 5. Tarsenglied schwarz. Klappen des Legebohrers schwarz. Flügel schwach gelbbraun getrübt, mit dunkler braunem Außenrande, Adern und Mal schwarz, das Mal in der Mitte braun durchscheinend, die Kosta gelb.

Kopf 0,19 mal so breit als die Körperlänge, hinter den Augen schwach entwickelt, fast geradlinig verschmälert. Größte Kopfbreite 2,7 mal so groß als die geringste Gesichtsbreite. Gesicht so hoch wie breit, mit einer von breiten wulstartigen Seitenrändern eingefaßten schildförmigen Erhebung, grob, aber nicht sehr dicht punktiert. Kopfschild nur durch einen schwachen Eindruck vom Gesicht geschieden, fein und zerstreut punktiert, der Klipeolus nur mit sehr feinen und sehr zerstreuten haartragenden Pünktchen. Oberkiefer-Augenabstand $^2/_3$ mal so groß als die Dicke des 1. Fühlergeißelgliedes. Die Wangenleiste tritt schwach lamellenartig vor. Bruststück. Vorder- und Mittelrücken glatt. Die Rückenfurchen reichen fast bis zur Verbindungslinie der Vorderränder der Flügelschüppchen. Schildchen (Fig. 19a, von links) kegelförmig mit sehr hohen Seitenleisten. Mittelbrustseiten mit stark vorragendem unterem Wulst, oben und hinten glatt, nach vorn und unten mit immer kräftiger werdenden, sehr zerstreuten Punkten. Mittelbrust dicht und grob, aber flach punktiert. Mittelsegment (Fig. 19b) mit kegelförmigen Höckern vor den Luftlöchern und hohen Leisten. Mittelfeld $^1/_3$ mal so lang als das Mittelsegment,

an der breitesten Stelle, die kurz hinter der Mitte liegt, $1^2/_3$ mal so breit als lang. Zahntragende Felder reichlich doppelt so breit als außen lang, hier 1 ½ mal so lang als innen. Flankenleiste ganz vorn ausgelöscht, Seitenleiste hinter ihrem vorderen Ende deutlich erhöht. Hinterleib. 1. Segment (Fig. 19c) 0,13 mal so lang als der Körper, 1 ¼ mal so lang als hinten breit, hier 1 ⅓ mal so lang als vorn. Seine Rückenfläche erscheint, von der Seite gesehen, schwach vorgewölbt, etwas hinter der Mitte am höchsten. Die Rückenkiele reichen bis etwas über die Mitte des Segments. Die schrägen Furchen sind flach und nicht gekerbt. Die Seitenleiste ist vorn und hinten deutlich entwickelt, in der Mitte durch eine Kante angedeutet. 2. Segment (Fig. 19c) hinten über 1 ¾ mal so breit als lang, bis auf die Kerben in der Furche hinter dem erhabenen Felde ganz glatt. Erhabene Felder des 3. bis 5. Segments grob, das des 3. sehr zerstreut, die des 4. und 5. zerstreut punktiert, das des 6., wie das ganze 7. und 8. Segment fast glatt. Fühler. Geißel mit 41 Gliedern, das 1. Glied 3 ¼ mal so lang als in der Mitte dick. Beine. Hinterschenkel 0,19 mal so lang als der Körper, 2 ¼ mal so lang als in der Mitte hoch. Mittelschienen vor dem Ende mit 3 sehr kleinen, Hinterschienen ohne Dörnchen. Letztes Glied der Mitteltarsen 1 ½ mal so lang, das der Hintertarsen etwas länger als das erste. Klappen des Legebohrers (Fig. 19d) etwas länger als die vier ersten Hintertarsenglieder zusammen. Körperlänge 14 mm; Länge der Legebohrerklappen 2,7 mm.



X. soleata Krgr., ♀. 13:1.

Assam.

Beschrieben nach 1 ♀ aus meiner Sammlung, bez. „Khasia Hills, Assam".

12. *Xanthopimpla commixta*[22]) n. sp., ♀.

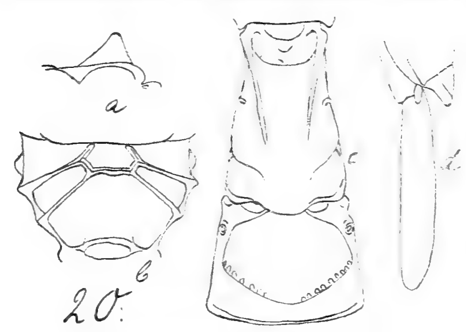
!<1899. *Xanthopimpla soleata* Krieger, Sitzber. naturf. Ges. Leipzig 1897/98, p. 82, n. 11, ♀[23])

Von *X. soleata,* wie folgt, verschieden: Der schwarze Schläfenhinterrand reicht bis etwas über die Mitte herab. Die seitlichen von den drei vorderen Flecken des Mittelrückens erreichen dessen Seitenrand nicht ganz. Die Flecke des 1. Hinterleibssegments sind noch kleiner, oder fehlen ganz. Auch die Flecke des 3. bis 5. Hinter-

[22]) Vergl. X. khasiana (Cam.), p. 16 und X. lepcha (Cam.), p. 16.
[23]) S. die Fußnote auf S. 65.

leibssegments sind kleiner, der Zwischenraum zwischen ihnen ist doppelt so groß als ihre Breite. Fühlergeißel schwarz, nur an der äußersten Spitze rötlich und unten nach dem Grunde hin gelblich. Die Mittelschienenwurzel ist hell. Die Hinterschenkel tragen gegenüber dem schwarzen Flecke auf der Innenseite außen einen kleinen dunkelbraunen Fleck. Flügelmal nicht braun durchscheinend. Die Kosta nach dem Flügelmale hin braun.

Schlanker gebaut als *soleata*. Kopf 0,18 mal so breit als die Körperlänge. Größte Kopfbreite 2,9 mal so groß als die geringste Gesichtsbreite, das Gesicht etwas höher als breit. Bruststück. Vorderrücken in den unteren Ecken mit einigen Kerben. Mittelrücken auf der Scheibe der drei Lappen mit einzelnen, nicht sehr feinen, aber seichten Punkteindrücken. Punktierung der Mittelbrust tiefer als bei *soleata*. Schildchen (Fig. 20a, von links) höher kegelförmig, aber mit niedrigeren Seitenleisten. Mittelsegment (Fig. 20b) Mittelfeld nur etwas über ¼ mal so lang als das Mittelsegment, an der breitesten Stelle, die weiter hinter der Mitte liegt, fast doppelt so breit als lang. Zahntragende Felder außen über doppelt so lang als innen. Hinterleib. 1. Segment (Fig. 20c) fast 1 ½ mal so lang als hinten breit, hier fast doppelt so breit wie vorn. Die Seitenleiste fehlt in der Mitte ganz. 2. Segment (Fig. 20c) hinten noch nicht 1 ½ mal so breit als lang, die Kerben in der Furche hinter dem erhabenen Felde schwächer als bei soleata. Erhabene Felder des 3. bis 5. Segments, besonders das des 5., feiner punktiert als bei soleata. Fühler. Geißel mit 41 bis 42 Gliedern, das 1. Glied 4 mal so lang als in der Mitte dick. Beine. Hinterschenkel 0,17 mal so lang als der Körper, fast 2 ½ mal so lang als in der Mitte hoch. Mittelschienen vor dem Ende mit 3, Hinterschienen mit 1 bis 2 sehr kleinen Dörnchen. Letztes Mitteltarsenglied nicht ganz 1 ½ mal so lang, letztes Hintertarsenglied so lang wie das erste. Klappen des Legebohrers (Fig. 20d) so lang wie die drei ersten Hintertarsenglieder zusammen.



X. commixta n. sp., ♀. 12:1.

Körperlänge 16 mm; Länge der Legebohrerklappen 2,2 mm.

Assam.

Beschrieben nach 2 ♀ meiner Sammlung, bez.: „Khasia Hills, Assam".

c) Hinteres Mittelfeld glatt. Höcker vor den Luftlöchern des Mittelsegments und Schildchen stumpf kegelförmig. 1. bis 4. Hinterleibssegment ganz hell.

13. *Xanthopimpla melanura*[24]) n. sp., ♂.

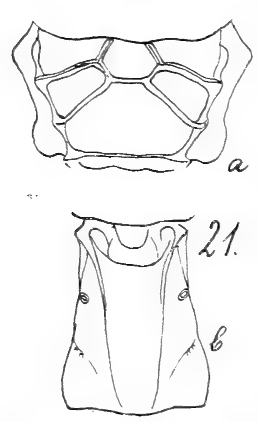
Die schwarze Zeichnung der hinteren Abdachung des Scheitels ist vom Stemmatium durch eine feine gelbe Querlinie getrennt. Der mittlere von den drei vorderen Flecken des Mittelrückens ist vorn spitz ausgeschnitten und hängt hinten durch eine schwarze Linie mit dem Fleck vor dem Schildchen zusammen. Die seitlichen sind nach den Flügelschüppchen hin nicht erweitert und vom Seitenrande des Mittelrückens durch einen gelben Streifen getrennt. Die hintere Hälfte der Flügelschüppchen ist rostrot. Mittelsegment und 1. bis 4. Hinterleibssegment ohne Flecke. Das 5. Segment trägt jederseits einen kleinen, runden, schwarzen Fleck und ist am Hinterrande in der Mitte gebräunt. 6., 7. und 8. Hinterleibssegment braunschwarz, das 6. am Seitenrande breit gelb, die Furche hinter seinem erhabenen Felde rötlich. Fühler (es ist nur der eine bis zum 6. Geißelgliede erhalten) oben schwarzbraun, unten braunrot, der Schaft unten heller. An den Mittelbeinen die einzelnen Tarsenglieder am Grunde, das letzte bis zur Hälfte braunschwarz, an den Hinterbeinen das 1. Trochanterenglied unten am Grunde braunschwarz, ein kleiner Fleck auf der Innenseite der Schenkel oben im letzten Drittel schwarzbraun, die Schienenwurzel etwas gebräunt, die Tarsen schwarzbraun, ihre einzelnen Glieder an der Spitze heller. Flügel fast wasserhell, am Außenrande, besonders an der Vorderflügelspitze bräunlich getrübt, Adern dunkelbraun, die Kosta rotgelb, das Mal dunkelbraun.

Kopf 0,17 mal so breit als die Körperlänge, hinter den Augen schwach entwickelt, mit schwacher Wölbung verschmälert. Größte Kopfbreite 2,7 mal so groß als die geringste Gesichtsbreite. Gesicht ein klein wenig länger als breit, fast gleichmäßig gewölbt, nur an den Seiten mit ganz flachen Längswülsten, die eine schildförmige Erhebung andeuten, grob und dicht punktiert. Kopfschild durch einen bogenförmigen Eindruck vom Gesicht geschieden, sehr fein punktiert. Oberkiefer-Augenabstand etwas kleiner als die Dicke des 1. Fühlergeißelgliedes. Die Wangenleiste tritt nicht lamellenartig vor. Bruststück. Vorderrücken glatt. Mittelrücken vorn mit einzelnen haartragenden Punkten. Die Rückenfurchen reichen bis zur Mitte des Zwischenraums zwischen ihrem vorderen Ende und der Verbindungslinie der Vorderränder der Flügelschüppchen. Schildchen stumpfkegelförmig, mit mäßig hohen Seitenleisten. Mittelbrustseiten mit mäßig vorragendem unterem Wulst, sehr zerstreut, aber ziemlich grob punktiert, vor dem Hinterrande glatt. Mittelbrust grob und dicht, etwas runzlig punktiert. Mittelsegment (Fig. 21a) vor den Luftlöchern mit niedrigen stumpf kegelförmigen Höckern und hohen Leisten. Mittelfeld ⅓ mal so lang als das Mittelsegment, an der breitesten Stelle 1½ mal so breit als lang, nach vorn und hinten

---

[24]) Von μέλας schwarz und οὐρά Schwanz, wegen des dunkeln Hinterleibsendes.

stark verschmälert. Zahntragende Felder außen doppelt so lang als innen. Hinterleib. 1. Segment (Fig. 21 b) nicht ganz 1 ¼ mal so lang als hinten breit, hier 1 ⅓ mal so breit als vorn, nach vorn zu gleichmäßig verschmälert. Die Rückenkiele reichen bis etwas über die Luftlöcher hinaus. Die Seitenleisten sind nur vor den Luftlöchern entwickelt, springen aber hier stark vor. Die schrägen Furchen sind seicht und weisen nur nach außen hin einige wenig deutliche Kerben auf. Die Hinterecken des Segments tragen einzelne haartragende Punkte. Das erhabene Feld des 2. Segments ist sehr grob und sehr zerstreut punktiert mit einem glatten Mittelstreifen, die des 3. bis 5. sind allmählich dichter und etwas feiner, aber auch das des 5. Segments noch sehr grob punktiert. Das des 6. ist nur mit feinen haartragenden Punkten besetzt. Fühler. 1. Geißelglied 4 mal so lang als in der Mitte dick. Beine. Hinterschenkel 0,18 mal so lang als der Körper, 2,3 mal so lang als in der Mitte hoch. Hintere Schienen ohne Dörnchen vor dem Ende. Das letzte Tarsenglied ist an den Mittelbeinen 1 ½ mal so lang, an den Hinterbeinen so lang wie das erste.



X. melanura n. sp., ♂. 12:1.

Körperlänge 16,5 mm.

Celebes.

Beschrieben nach 1 ♂ aus dem Wiener Museum, bez.: „Samanga, S. Celebes, Nov. 1895, H. Fruhstorfer".

d) Hinteres Mittelfeld glatt. Mittelsegment mit niedrigen, abgerundeten Höckern vor den Luftlöchern. Schildchen meist quer wulstförmig, nie vollkommen kegelförmig. 6. Hinterleibssegment auch beim ♀ mit schwarzen Zeichnungen.[25])

14. *Xanthopimpla gampsura*[26]) n. sp., ♀♂.

Flecke des Mittelrückens groß. Der mittlere von den vorderen ist vorn ausgeschnitten, die seitlichen sind abgerundet dreieckig und reichen mit einem schräg nach hinten gerichteten Fortsatz neben der schwarzen Hinterhälfte der Flügelschüppchen bis auf den aufgebogenen Seitenrand des Mittelrückens hinauf. Der Fleck vor dem Schildchen ist vorn zugespitzt und bei dem ♀ und einem der ♂ durch eine schwarze Linie mit dem Mittelfleck verbunden. Die Flecke des Mittelsegments bedecken die oberen Seitenfelder bis auf einen schmalen Saum am Außenrande fast ganz. Die Flecke des 1. Hinterleibssegments liegen zwischen den Luftlöchern und

---

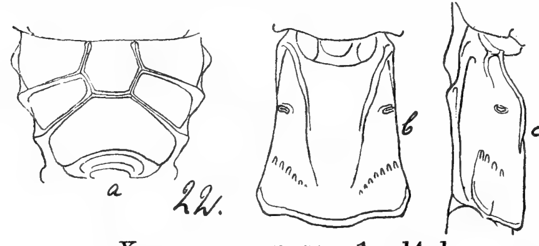
[25]) Hierher X. multipunctor (Thunb.), p. 17.

[26]) Von γαμψός krumm und οὐρά Schwanz, wegen des gekrümmten Bohrers.

den schrägen Furchen. Sie reichen bei der Mehrzahl der Stücke außen bis zum Seitenrande und innen etwas über die Rückenkiele hinaus. Bei 1 ♂ sind sie nur durch ein Paar kleine braune Punkte an den Rückenkielen angedeutet. Die Flecke des 2. bis 6. Segments sind sehr groß, die des 6. nicht oder kaum kleiner als die des 5. Bei den ♂ ist ihre Breite etwas größer als der Zwischenraum zwischen ihnen, bei den ♀ auf den hinteren von diesen Segmenten etwas kleiner. Das 7. Segment trägt zwei sehr große, querrundliche Flecke, die den Vorderrand berühren und beim ♂ in der Mitte verschmolzen, beim ♀ nur durch einen schmalen gelben Längsstreifen getrennt sind. Das 8. Segment ist beim ♂ schwarzbraun mit bräunlich-gelbem Hinterrande und mehr oder weniger ausgebreiteten bräunlichgelben Flecken, beim ♀ trägt es einen sehr großen schwarzen Fleck, der die inneren Ecken der Seitenfelder und das Mittelfeld bis auf einen breiten Endsaum bedeckt. Fühler braunschwarz, die Geißel an der äußersten Spitze rötlich, unten nach dem Grunde hin gelblich, Schaft und Pedizellus unten gelb, beim ♂ die Geißel unten dunkelrotbraun. An den Mittelbeinen ist die Schienenwurzel und der äußerste Grund des 1. Tarsengliedes schwarzbraun, beim ♂ das letzte, beim ♀ das 2. bis 4. Tarsenglied am Grunde gebräunt, beim ♂ das 5. schwarzbraun, oben mit einem gelbbraunen Fleck zwischen Mitte und Ende. An den Hinterbeinen ist das 1. Trochanterenglied innen, unten und außen, je ein großer dreieckiger Fleck oben hinter der Mitte an der Innen- und Außenseite der Schenkel, die Schienenwurzel und der äußerste Grund des 1. Tarsengliedes schwarz oder schwarzbraun, je ein breiter Längsstreifen an der Innen- und Außenseite der Schienen, der über der Mitte beginnt und fast bis zur Spitze reicht, dunkelrotbraun, beim ♀ das 2. und 3. Tarsenglied am Grunde gebräunt, das 4. und 5. schwarzbraun, beim ♂ das 5. am Grunde oder fast ganz dunkelbraun. Klappen des Legebohrers schwarz, oben am Grunde mit einem fast bis zur Mitte reichenden gelben Längsstreifen. Flügel wasserhell, am Außenrande gebräunt, Adern und Mal schwarzbraun, das Mal in der Mitte dunkelrotbraun durchscheinend, die Kosta nach dem Flügelgrunde hin gelb.

K o p f beim ♀ 0,18 mal, beim ♂ 0,17 mal so breit als die Körperlänge. Größte Kopfbreite etwas über 2½ mal so groß als die geringste Gesichtsbreite. Gesicht deutlich breiter als hoch, mit einer an den Seiten durch deutliche Ränder abgesetzten schildförmigen Erhebung, auf dieser mäßig grob, dicht, daneben feiner punktiert. Kopfschild kaum vom Gesicht geschieden, wie der Klipeolus viel feiner als das Gesicht, dabei aber ziemlich dicht punktiert. Oberkiefer-Augenabstand etwas kleiner als die Dicke des 1. Fühlergeißelgliedes. Die Wangenleiste tritt etwas lamellenartig vor. B r u s t s t ü c k. Vorderrücken glatt, nur in den unteren Ecken mit einigen Kerben. Mittelrücken glatt. Die Rückenfurchen reichen bis zur Mitte des Zwischenraumes zwischen dem Vorderrande des Mittelrückens und der Verbindungslinie der Vorderränder der

Flügelschüppchen. Schildchen quer wulstförmig, mit mäßig hohen, hinten nicht höheren Seitenleisten. Mittelbrustseiten mit wenig vorragendem unterem Wulst, nach vorn und unten hin sehr zerstreut, fein punktiert, sonst glatt. Mittelbrust mäßig grob und dicht, dabei seicht punktiert. Mittelsegment (Fig. 22a) mit flachen Höckern vor den Luftlöchern und hohen Leisten. Mittelfeld über $^2/_5$, also fast halb so lang wie das Mittelsegment, an der breitesten Stelle, die kurz hinter der Mitte liegt, etwas breiter als lang, nach vorn und hinten hin ziemlich stark verschmälert. Zahntragende Felder doppelt so breit als außen lang, hier fast doppelt so lang als innen. Flankenleiste vollständig, Seitenleiste fast vollständig, hinter ihrem vorderen Ende zu einem stark vorragenden Vorsprung erweitert. Hinterleib. 1. Segment (Fig. 22 b von oben, c von links) beim ♂ 0,12 mal, beim ♀ 0,13 mal so lang als der Körper, $1^1/_6$ mal so lang als hinten breit, hier $1^2/_5$ mal so breit als vorn, nach vorn zu gleichmäßig verschmälert, von der Seite gesehen zwischen den Luftlöchern am höchsten. Die Rückenkiele reichen bis über die Mitte. Die schrägen Furchen sind deutlich gekerbt. Die Seitenleiste ist nur vor den Luftlöchern entwickelt. Das erhabene Feld des 2. Segments ist zu beiden Seiten der Mitte, das des 3. mit Ausnahme eines Mittelstreifens und der Seitenecken sehr grob und sehr zerstreut punktiert, die des 4. und 5. zerstreut grob punktiert, das des 6. trägt nur in der Mitte hinten einige gröbere Punkte. Fühler. Geißel beim ♀ mit 45, beim ♂ mit 43 Gliedern, das 1. Glied 4 mal so lang als in der Mitte dick. Beine. Hinterschenkel beim ♀ 0,18 mal beim ♂ 0,17 mal so lang als der Körper, fast 2 ½ mal so lang als in der Mitte hoch. Mittelschienen mit 2 bis 4, Hinterschienen mit 1 bis 3 kurzen dicken Dörnchen vor dem Ende. Letztes Tarsenglied an den Mittelbeinen 1 ¼ mal so lang, an den Hinterbeinen so lang als das erste. Legebohrer nach abwärts gekrümmt, seine Klappen so lang wie die Hinterschienen mit den drei ersten Tarsengliedern zusammen.



X. gampsura n. sp., ♂. 14:1.

Körperlänge ♀: 15 mm; Länge der Legebohrerklappen 5 mm. Körperlänge ♂: 15—15,5 mm.

Borneo; Sumatra.

Beschrieben nach 1 ♀ und 3 ♂ aus dem Berliner Museum, das ♀ bez.: „ges. v. C. Wahnes, S. O. Borneo, einges. v. Wolf v. Schönberg", die ♂: „Deli, Sumatra, L. Martin G."

15. *Xanthopimpla Brullei* Krgr., ♀♂.

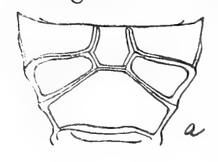
!1899. *Xanthopimpla brullei* Krieger, Sitzber. naturf. Ges. Leipzig 1897/98, p. 88, n. 15, ♂.

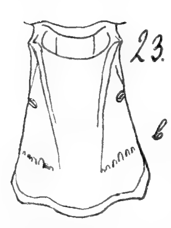
1903. *Pimpla punctator* Tosquinet, Mém. Soc. Ent. Belgique. X., p. 87, ♀.

Die Flecke des Mittelrückens sind groß, der mittlere von den vordern ist vorn verbreitert und ausgeschnitten, die seitlichen sind abgerundet länglich dreickig, mit der größten Seite nach innen gewandt, an der nach außen und hinten gerichteten etwas ausgerandet. Mit der äußeren Ecke berühren sie fast den Seitenrand des Mittelrückens. Der Fleck vor dem Schildchen ist vorn zugespitzt Die hintere Hälfte der Flügelschüppchen ist schwarz. Die Flecke des Mittelsegments nehmen etwa die innere Hälfte der oberen Seitenfelder ein. Die Flecke des 1. Hinterleibssegments stehen zwischen den Luftlöchern und den schrägen Furchen, die sie beide, wie auch den Seitenrand der Rückenfläche nicht erreichen. Die Flecke des 2. bis 6. Segments stehen in den äußeren Ecken der erhabenen Felder und sind abgerundet viereckig, die der vorderen von diesen Segmenten etwa quadratisch, die der hinteren quer. Bei den ♂ ist die vordere innere Ecke der Flecke etwas vorgezogen. Die Flecke des 5. Segments sind breiter als die der vorhergehenden, die des 6. viel kleiner, nur etwa halb so breit wie die des 5. Die des 7. Segments sind quer, sehr groß und berühren sich fast gegenseitig. Das 8. Segment trägt beim ♀ einen Fleck, der die vordere Hälfte des Mittelfeldes und die inneren Ecken der Seitenfelder einnimmt, beim ♂ vier kleine Flecke, die zu einem nach vorn offenen Bogen verschmelzen können. Beim ♂ ist der Rand des letzten Bauchsegments schwarz. Fühler schwarz, die Geißel nach der Spitze hin ins Braune übergehend, unten braun, am Grunde gelblich. Schaft und Pedizellus unten gelb. An den Mittelbeinen sind schwarz oder schwarzbraun, bei beiden Geschlechtern die Schienenwurzel, beim ♂ ein länglicher Fleck in der Mitte der Innenseite der Schienen, der Grund der drei ersten Tarsenglieder und die beiden letzten ganz, beim ♀ das 1. Tarsenglied am äußersten Grunde, das letzte am Grunde breit, an der Spitze schmäler. 1 ♀ hat an der Innenseite der Schienen einen kleinen bräunlichen Fleck. An den Hinterbeinen ist der Grund des 1. Trochantergliedes innen, unten und außen, je ein länglich dreieckiger Fleck an der Innen- und Außenseite der Schenkel oben hinter der Mitte, die Schienenwurzel, beim ♂ je ein Längsstreifen an der Innen- und Außenseite in der Mitte der Schienen, der Grund des 1. und 2. Tarsengliedes, das 3. fast ganz, das 4. und 5. ganz schwarz. Beim ♀ fehlt der äußere Schienenstreifen, der innere kann undeutlich sein oder ganz fehlen, an den Tarsen ist nur der Grund des 1. und das ganze 5. Glied schwarz. Klappen des Legebohrers schwarz, am Grunde oben mit einem bis zur Mitte reichenden gelben Längsstreifen. Flügel wasserhell, am Außenrande schwach angeräuchert, Mal und Adern schwarzbraun, die Kosta nach dem Grunde hin gelblich.

K o p f über 0,17 mal so breit als die Körperlänge, viel schmäler als das Bruststück, hinter den Augen ziemlich schwach entwickelt, mit schwacher Wölbung verschmälert. Größte Kopfbreite $2^1/_2$ mal

so groß als die geringste Gesichtsbreite. Gesicht $1^1/_{10}$ mal so breit als hoch, mit einer schildförmigen Erhebung, deren Ränder beim ♂ nur angedeutet, beim ♀ schärfer ausgeprägt sind, auf der Erhebung mäßig grob, dicht und etwas runzlig, daneben feiner und ziemlich zerstreut punktiert. Kopfschild nur durch einen schwachen Eindruck vom Gesicht geschieden, fein und ziemlich zerstreut, der Klipeolus noch feiner und zerstreuter punktiert. Oberkiefer-Augenabstand etwas kleiner als die Dicke des 1. Fühlergeißelgliedes. Die Wangenleiste tritt etwas lamellenartig vor. Bruststück. Vorderrücken in den unteren Ecken mit einigen Kerben, sonst glatt. Mittelrücken glatt. Die Rückenfurchen enden in der Mitte des Zwischenraums zwischen dem Vorderrande des Mittelrückens und der Verbindungslinie der Vorderränder der Flügelschüppchen. Schildchen querwulstförmig, in der Mitte etwas höher, also der Kegelform sich nähernd, seine Seitenleisten mäßig hoch, hinten etwas höher als vorn. Mittelbrustseiten mit mäßig vorragendem unterem Wulst, nach vorn und unten zu mit sehr zerstreuten, ziemlich feinen Punkten, sonst glatt. Mittelbrust dicht und grob, aber seicht punktiert. Mittelsegment (Fig. 23a) mit rundlichen Höckern vor den Luftlöchern und hohen Leisten. Mittelfeld $^2/_5$ mal so lang wie das Mittelsegment, deutlich länger als breit, nach vorn und hinten zu gleichmäßig und nur schwach verschmälert. Zahntragende Felder fast doppelt so breit als außen lang. Flankenleisten vollständig, Seitenleisten fast vollständig, hinter ihrem vorderen Ende schwach erhöht. Hinterleib. 1. Segment (Fig. 23b) beim ♀ 0,13 mal, beim ♂ 0,12 mal so lang als der Körper, 1 ¼ mal so lang als hinten breit, hier 1 ½ mal so breit als vorn, nach vorn zu gleichmäßig verschmälert. Die Rückenfläche erscheint, von der Seite gesehen, schwach vorgewölbt, zwischen den Luftlöchern, also vor der Mitte am höchsten. Die Rückenkiele reichen bis zur Mitte. Die schrägen Furchen sind deutlich gekerbt. Die Rückenfläche wird von den Seitenflächen vor den Luftlöchern durch eine deutliche Seitenleiste, dahinter durch eine stumpfe Kante getrennt. Das erhabene Feld des 2. Segments ist ganz glatt oder trägt nur verreinzelte Punkte beiderseits von der Mitte, die des 3.—5. sind sehr zerstreut, grob punktiert, ein Mittelstreifen, auf dem 3. und 4. auch die Seiten glatt, das des 6. trägt, wie das ganze 7. und 8. Segment nur feine haartragende Punkte. Fühler. Geißel beim ♀ mit 47 bis 48, beim ♂ mit 47 Gliedern, das 1. Glied 3 ½ mal so lang als in der Mitte dick. Beine. Hinterschenkel 0,16 mal so lang als der Körper, $2^1/_5$ mal so lang als in der Mitte hoch. Mittelschienen außen vor dem Ende mit 2 bis 5, Hinterschienen gewöhnlich nur mit einem Dörnchen. Letztes Tarsenglied





X. Brullei Krgr., ♂. 12:1.

an den Mittelbeinen 1 ¼ mal so lang, an den Hinterbeinen so lang wie das erste. Klappen des Legebohrers so lang wie die Hinterschienen mit den ersten Tarsenglied zusammen. Flügel. Spiegelzelle kaum gestielt, rücklaufender Nerv kurz hinter der Mitte.

Körperlänge ♀: 15,5—16,5 mm; Klappen des Legebohrers 3,7—4,4 mm. Körperlänge ♂: 14,5—16,5 mm.

Java, Amboina, Kei-Inseln.

Beschrieben nach 3 ♀ und 3 ♂, darunter aus dem Berliner Museum 1 ♀, bez.: „Java, Tengger Geb., Fruhstorfer V.", 1 ♂, bez.: „Key, Fruhstorfer", 1 ♀, bez.: „Java, Hoffmg, Nr. 8365", aus dem Stettiner Museum 1 ♀, bez.: „Java orient., Montes Tengger, 4000', 1890, H. Fruhstorfer", aus meiner Sammlung 2 ♂, bez.: „Java" und „Amboina".

Anmerkung: Da das Stück, das Tosquinets Beschreibung zugrunde lag, von demselben Orte und von demselben Sammler stammte, wie 2 der mir vorliegende ♀, und seine Beschreibung im allgemeinen auf diese paßt, glaube ich nicht zu irren, wenn ich die *Pimpla punctator* Tosquinet zu meiner *X. Brullei* ziehe. Allerdings spricht T. nur von einem Fleck an den Hinterschenkeln und sagt, daß das 1. Fühlergeißelglied zweimal so lang als dick sei. Da aber seine *P. punctator* sicher eine *Xanthopimpla* ist, und keine *Xanthopimpla* ein so kurzes 1. Geißelglied hat, beruht diese Angabe wohl auf einem Versehen.

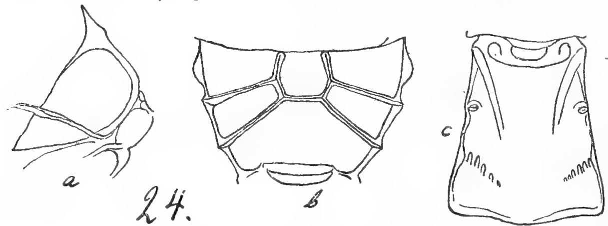
16. *Xanthopimpla Konowi* Krgr., ♀.

!1899. *Xanthopimpla konowi* Krieger, Sitzber. naturf. Ges. Leipzig 1897/98, p. 87, n. 14, Fig. 10, ♀.

Die vorderen Flecke des Mittelrückens sind verhältnismäßig klein, so daß die gelben Streifen dazwischen etwa halb so breit wie die Flecke sind. Der mittlere ist vorn tief ausgeschnitten, die seitlichen durch einen gelben Streifen vom Seitenrande des Mittelrückens getrennt. Die hintere Hälfte der Flügelschüppchen ist schwarz. Die Flecke des Mittelsegments nehmen etwa die innere Hälfte der oberen Seitenfelder ein. Die des 1. Hinterleibssegments sind ziemlich klein und rundlich, die des 6. noch kleiner. Die Flecke des 2. bis 5. Segments sind abgerundet viereckig und werden auf jedem folgenden Segment kürzer, aber breiter, so daß sie auf dem 2. etwa quadratisch, auf dem 5. fast dreimal so breit als lang sind. Der Zwischenraum zwischen den Flecken des 5. Segments ist fast doppelt so groß als die Breite der Flecke. Die des 7. Segments sind queroval und stoßen in der Mitte fast zusammen. Auf der Scheibe des 8. Segments steht ein großer an den Seiten eingeschnittener schwarzer Fleck, der die vordere Hälfte des Mittelfeldes und die inneren Ecken der Seitenfelder einnimmt. Fühler oben schwarz, nach der Spitze hin bräunlich mit hellbraunem Endglied, unten an den ersten Gliedern gelb, dann dunkelbraun mit gelben Fleckchen, etwa von der Mitte an werden sie allmählich hellbraun. Mittelbeine ganz hell. An den Hinterbeinen ist das

1. Trochanterenglied innen, unten und außen, zwei Flecke oben an der Innen- und Außenseite der Schenkel zwischen Mitte und Ende, die Schienenwurzel und die äußerste Wurzel des 1. Tarsengliedes schwarz, die Tarsen aber im übrigen bis auf die etwas gebräunte Spitze des letzten Gliedes ganz hell. Klappen des Legebohrers schwarz, am Grunde oben mit einem bis zum Ende des ersten Viertels reichenden gelben Längsstreifen. Flügel wasserhell, am Außenrande angeräuchert, Adern und Mal schwarz, die Kosta nach dem Grunde hin gelblich.[27])

Kopf 0,18 mal so breit als die Körperlänge, hinter den Augen mäßig stark entwickelt, mit schwacher Wölbung verschmälert. Größte Kopfbreite nicht ganz 2 ½ mal so groß als die geringste Gesichtsbreite. Gesicht $1^1/_6$ mal so breit als hoch, mit einer an den Seiten von sehr deutlichen Rändern eingefaßten schildförmigen Erhebung, auf dieser grob, aber nicht sehr dicht punktiert. Kopfschild durch eine deutliche Furche vom Gesicht getrennt, fein und zerstreut, Klipeolus noch feiner, aber dichter punktiert. Oberkiefer-Augenabstand halb so groß als die Dicke des 1. Fühlergeißelgliedes. Die Wangenleiste tritt etwas lamellenartig vor. Bruststück. Vorderrücken in den Ecken vor den Flügelschüppchen zerstreut fein punktiert, in den unteren Ecken mit einigen Kerben. Mittelrücken glatt, die Rückenfurchen reichen bis zur Mitte des Zwischenraums zwischen dem Vorderrande des Mittelrückens und der Verbindungslinie der Vorderränder der Flügelschüppchen. Schildchen (Fig. 24a, schräg von links und oben) querwulstförmig, von vorn oder hinten gesehen in ganz gleichmäßigem Bogen gewölbt, in der Mitte nicht stärker erhöht. Mittelbrustseiten mit wenig vorragendem unterem Wulst, hinten glatt, vorn oben und in der Mitte zerstreut, nach unten hin immer dichter und stärker punktiert. Mittelbrust grob und sehr dicht punktiert. Mittelsegment (Fig. 24b) mit rundlichen Höckern vor den Luftlöchern und hohen Leisten. Mittelfeld $^2/_5$ mal so lang wie das Mittelsegment, deutlich breiter als lang, nach vorn wenig, nach hinten stärker verschmälert. Zahntragende Felder fast doppelt so breit als außen lang, hier über doppelt so lang als innen. Seitenleisten fast vollständig, hinter ihrem vorderen Ende mit einem hohen rundlichen Vorsprung. Flankenleisten vollständig. Hinterleib. 1. Segment (Fig. 24c) 0,13 mal so lang als der Körper, $1^1/_8$ mal so lang als hinten breit, hier 1,4 mal so breit als vorn, nach vorn zu fast gleich-



X. Konowi Krgr., ♀. 11:1.

[27]) Das „fuscescente" in meiner früheren Arbeit ist Schreibfehler für „flavescente".

mäßig verschmälert, nur an den schrägen Furchen und hinter den Luftlöchern schwach eingeschnürt. Die Rückenfläche erscheint, von der Seite gesehen, ziemlich stark vorgewölbt, zwischen den Luftlöchern, also vor der Mitte, am höchsten. Die Rückenkiele reichen bis etwas über die Mitte. Die schrägen Furchen sind deutlich gekerbt. Die Seitenleiste ist schwach, aber in der ganzen Länge des Segments entwickelt. Das erhabene Feld des 2. Segments weist nur am Innenrande der schwarzen Flecke einige grobe Punkte auf, das des 3. ist sehr grob und zerstreut punktiert, das des 4. und noch mehr das des 5. dichter und etwas feiner, das des 6. ist in der Mitte grob, an den Seiten fein punktiert. Fühler. Geißel mit 46 Gliedern, das 1. Glied nur etwas über 3 mal so lang als in der Mitte dick. Beine. Hinterschenkel 0,17 mal so lang als der Körper, $2^2/_5$ mal so lang als in der Mitte hoch. Mittelschienen vor dem Ende mit 5, Hinterschienen mit 2 bis 3 kurzen, dicken Dörnchen. Letztes Mitteltarsenglied 1¼ mal so lang, letztes Hintertarsenglied so lang wie das erste. Klappen des Legebohrers so lang wie die Hinterschienen.

Körperlänge: 17,5 mm; Länge der Legebohrerklappen 3,7 mm.

Japan?

Beschrieben nach 1 ♀ aus meiner Sammlung, bez.: „Japan? (Konow)“.

17. *Xanthopimpla circularis*[28]) n. sp., ♀.

Die Flecke des Mittelrückens sind ziemlich groß. Der mittlere von den drei vorderen ist vorn tief ausgeschnitten und hinten durch eine feine schwarze Linie mit dem Fleck vor dem Schildchen verbunden, die seitlichen reichen nicht ganz bis an den Seitenrand des Mittelrückens heran. Die hintere Hälfte der Flügelschüppchen ist rotbraun. Die Flecke des Mittelsegments und des 1. Hinterleibssegments sind sehr klein. Die des 2. bis 5. Segments sind mäßig groß und nehmen nach hinten zu allmählich an Größe zu; die des 5. Segments sind nicht plötzlich größer. Ihr Abstand voneinander ist doppelt so groß als ihre Breite. Die Flecke des 6. Segments sind nur wenig kleiner als die des 5., die des 7. sehr groß und nur durch einen schmalen gelben Längsstreifen voneinander getrennt. Das 8. Segment trägt einen großen schwarzen Fleck, der die vordere Hälfte des Mittelfeldes und die inneren Ecken der Seitenfelder einnimmt. Fühler schwarzbraun, unten rostrot, Schaft und Pedizellus unten gelb. Mittelbeine ganz hell. An den Hinterbeinen ist der Grund des 1. Trochantergliedes innen, unten und außen, je ein Fleck an der Innen- und Außenseite oben zwischen der Mitte und der Spitze der Schenkel, und die Schienenwurzel schwarz. Der innere Schenkelfleck ist größer und dreieckig, der äußere kleiner und länglich. Die Tarsen sind ganz hell. Klappen des Legebohrers schwarz, oben am Grunde rotbraun. Flügel fast wasserhell,

[28]) Wegen der in gleichmäßigem Bogen gekrümmten Querleiste des Mittelsegmentes.

schwach bräunlich getrübt, am Außenrande mit einem nach innen zu verwaschenen braunen Saume, Adern und Mal schwarzbraun, das Mal nach hinten zu heller, dunkelrotbraun, die Kosta nach dem Grunde zu gelb.

Kopf 0,17 mal so breit als die Körperlänge, hinter den Augen schwach entwickelt, mit schwacher Wölbung verschmälert. Größte Kopfbreite $2^2/_3$ mal so groß als die geringste Gesichtsbreite. Gesicht so breit wie hoch, mit einer ziemlich deutlichen schildförmigen Erhebung, auf dieser grob und dicht, daneben feiner punktiert. Kopfschild durch eine seichte Furche vom Gesicht geschieden, feiner und zerstreuter, der Klipeolus noch feiner punktiert. Oberkiefer-Augenabstand $^2/_3$ mal so groß als die Dicke des 1. Fühlergeißelgliedes. Die Wangenleiste tritt, besonders nach hinten zu, lamellenartig vor. Bruststück. Vorderrücken in den unteren Ecken mit einigen Kerben, in den Ecken vor den Flügelschüppchen mit feinen, sehr zerstreuten haartragenden Pünktchen, sonst glatt. Mittelrücken glatt. Die Rückenfurchen sind sehr kurz und wenig scharf eingedrückt, sie reichen noch nicht bis zur Mitte des Zwischenraumes zwischen ihrem vorderen Ende und der Verbindungslinie der Vorderränder der Flügelschüppchen. Schildchen (Fig. 25a) querwulstförmig gewölbt, mit mäßig hohen, hinten nicht höheren Seitenleisten. Mittelbrustseiten mit niedrigem unterem Wulst, ganz oben und im hinteren Drittel glatt, sonst zerstreut, mäßig fein, nach der vorderen unteren Ecke hin dichter und gröber punktiert. Mittelbrust sehr dicht und grob punktiert. Mittelsegment (Fig. 25b) mit ganz flachen Höckern vor den Luftlöchern und mäßig hohen Leisten. Mittelfeld über $^2/_5$ mal so lang als das Mittelsegment, so lang wie an der breitesten Stelle, die hinter der Mitte liegt, breit, nach vorn und hinten ziemlich stark verschmälert.



X. circularis n. sp., ♀. 11:1.

Zahntragende Felder doppelt so breit als außen lang. Die das hintere Mittelfeld vorn abschließende Leiste verläuft in einem gleichmäßigen Bogen, bildet also an den Hinterecken des oberen Mittelfeldes keine Winkel. Flankenleisten vollständig. Die Seitenleisten tragen hinter ihrem vorderen Ende einen rundlichen Vorsprung. Hinterleib. 1. Segment (Fig. 25c) 0,12 mal so lang wie der Körper, $1^1/_5$ mal so lang als hinten breit, hier nicht ganz 1 ½ mal so breit als vorn, nach vorn zu fast gleichmäßig verschmälert, von der Seite gesehen etwas vor den Luftlöchern am höchsten. Die Rückenkiele reichen bis etwas über die Mitte. Die schrägen Furchen sind ziemlich tief und stark gekerbt. Die Seitenleiste ist nur vor den Luftlöchern ausgebildet. 2. Seg-

ment hinten fast 1 ¾ mal so breit als lang, sein erhabenes Feld in der Mitte und an den Seiten glatt, dazwischen sehr zerstreut und sehr grob punktiert, die des 3. bis 5. zerstreut, auf dem 3. sehr grob, auf dem 4. und noch mehr auf dem 5. feiner punktiert, das des 6., wie das ganze 7. und 8. Segment nur mit feinen haartragenden Pünktchen. Fühler nicht vollständig erhalten. Das 1. Geißelglied 3 ¼ mal so lang als in der Mitte dick. Beine. Hinterschenkel 0,17 mal so lang als der Körper, 2 ⅓ mal so lang als in der Mitte hoch. Mittelschienen vor dem Ende mit 2, Hinterschienen mit 1 Dörnchen, die viel dünner sind als gewöhnlich. Letztes Tarsenglied an den Mittelbeinen 1 ¼ mal so lang, an den Hinterbeinen so lang wie das erste. Klappen des Legebohrers so lang wie die Hinterschienen.

Körperlänge: 17,5 mm; Länge der Legebohrerklappen 3,3 mm.

Celebes.

Beschrieben nach 1 ♀ aus dem Berliner Museum, bez.: „Nord-Celebes, Toli-Toli, Nov.-Dez. 1895, H. Fruhstorfer“.

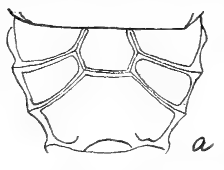
18. *Xanthopimpla leviuscula*[29]) n. sp., ♀.

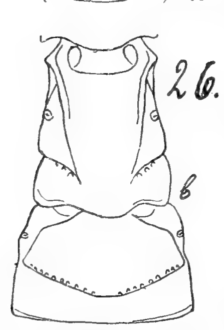
Die schwarze Zeichnung des Kopfes ist hinter dem Stemmatium durch einen schmalen gelben Querstreifen unterbrochen. Der schwarze Schläfenhinterrand reicht bis über die Mitte herab. Die vorderen Flecke des Mittelrückens sind mäßig groß, durch ziemlich breite gelbe Längsstreifen getrennt. Der mittlere von ihnen ist vorn tief ausgeschnitten, die seitlichen senden nach außen einen Fortsatz bis auf den aufgebogenen Seitenrand des Mittelrückens hinauf. Die Flecke des Mittelsegments sind ziemlich klein und liegen etwas nach innen von der Mitte der oberen Seitenfelder. Die des 1. Hinterleibssegments sind abgerundet dreieckig, sie reichen mit einer Seite bis auf die Rückenkiele, mit der gegenüberliegenden Ecke bis zum Seitenrand der Rückenfläche. Die Flecke des 2. bis 6. Hinterleibssegments sind mäßig groß. Sie liegen in den äußeren Ecken der erhabenen Felder. Die des 2. und 6. Segments sind etwas, aber nicht viel kleiner als die übrigen. Der Zwischenraum zwischen ihnen ist bei allen etwa 1 ½ mal so groß als ihre Breite. Die Flecke des 7. Segments berühren sich fast in der Mitte. Auf dem 8. Segment steht je ein kleiner Fleck in den inneren Ecken der Seitenfelder und ein großer in der vorderen Ecke des Mittelfeldes. Fühler schwarzbraun, die Geißel an der äußersten Spitze und unten rostrot, unten nach dem Grunde hin gelblich, Schaft und Pedizellus unten gelb. An den Mittelbeinen ist die Schienenwurzel oben, der äußerste Grund des 1. und das erste Drittel des letzten Tarsengliedes schwarz, an den Hinterbeinen ebenso ein aus einem längeren oberen und einem kurzen unteren Längsstreifen verschmolzener Fleck oben zwischen Mitte und Spitze der Innenseite der Schenkel, außen diesem gegenüber ein kurzer Längsstreifen, die Schienenwurzel, die äußerste Wurzel

[29]) Wegen der fast glatten Mittelbrustseiten.

des 1. und das letzte Tarsenglied mit Ausnahme eines gelben Flecks, der von der Mitte bis zum Ende der Oberseite reicht. Klappen des Legebohrers schwarz. Flügel wasserhell, am Außenrande schmal gebräunt, Adern und Mal schwarzbraun, das Mal in der Mitte rotbraun durchscheinend, die Kosta gelb, nach dem Male hin braun.

Kopf 0,19 mal so breit als die Körperlänge, hinter den Augen mäßig stark entwickelt, mit schwacher Wölbung verschmälert. Größte Kopfbreite nicht ganz 2,6 mal so groß als die geringste Gesichtsbreite. Gesicht ein wenig breiter als hoch, fast gleichmäßig gewölbt, mäßig grob, dicht, etwas runzlig punktiert. Kopfschild nur durch eine ganz seichte Furche vom Gesicht geschieden, fast glatt, nur mit sehr zerstreuten, äußerst feinen haartragenden Pünktchen besetzt, der Klipeolus etwas kräftiger und dichter punktiert. Oberkiefer-Augenabstand fast so groß wie die Dicke des 1. Fühlergeißelgliedes. Die Wangenleiste tritt etwas lamellenartig vor. Bruststück. Vorderrücken mit einigen Kerben in den unteren Ecken, sonst glatt. Mittelrücken glatt. Die Rückenfurchen reichen bis zur Mitte des Zwischenraumes zwischen ihrem vorderen Ende und der Verbindungslinie der Vorderränder der Flügelschüppchen. Schildchen quer wulstförmig gewölbt, mit mäßig hohen Seitenleisten. Mittelbrustseiten mit wenig vorragendem unterem Wulst, fast ganz glatt, nur in der vorderen unteren Ecke mit zerstreuten, feinen Punkten. Mittelbrust mäßig grob, dicht punktiert. Mittelsegment (Fig. 26a) mit rundlichen, mäßig hohen Höckern vor den Luftlöchern und hohen Leisten. Mittelfeld $^2/_5$ mal so lang als das Mittelsegment, an der breitesten Stelle, die kurz hinter der Mitte liegt, 1 ⅓ mal so breit als lang, nach vorn und hinten mäßig verschmälert. Zahntragende Felder etwas über 1 ½ mal so breit als außen lang, hier fast doppelt so lang als innen. Flankenleiste vollständig, Seitenleiste hinter ihrem vorderen Ende etwas erhöht. Hinterleib. 1. Segment (Fig. 26b) 0,13 mal so lang als der Körper, $1^1/_5$ mal so lang als hinten breit, hier reichlich 1 ⅓ mal so breit als vorn, an den schrägen Furchen etwas eingeschnürt, von der Seite gesehen schwach vorgewölbt, ewas vor den Luftlöchern am höchsten. Die Rückenkiele reichen bis über die Mitte. Die schrägen Furchen sind tief eingedrückt, aber nur schwach gekerbt. Die Seitenleiste ist nur vor den Luftlöchern entwickelt. 2. Segment hinten $1^4/_5$ mal so breit als lang, sein erhabenes Feld fast ganz glatt und sehr glänzend, nur beiderseits mit einigen feinen haartragenden Punkten, das des 3. ebenso, nur die Punkte etwas zahlreicher und gröber, die des 4. und 5. vor dem Hinterrande neben der Mitte mit einigen groben





X. leviuscula n. sp., ♀. 14:1.

Punkten, sonst wie die vorhergehenden, das des 6. in der Mitte vor dem Hinterrande mäßig grob, zerstreut punktiert, sonst wie das ganze 7. und 8. Segment mit feinen, ziemlich zerstreuten haartragenden Pünktchen besetzt. Fühler. Geißel mit 38 Gliedern, das 1. Glied 3 ⅓ mal so lang als in der Mitte dick. Beine. Hinterschenkel 0,20 mal so lang als der Körper, 2 ¼ mal so lang als in der Mitte hoch. Hinterschienen nur so lang wie die Hinterschenkel. Hintere Schienen fast ohne Dörnchen vor dem Ende, das mir vorliegende Stück trägt nur an der rechten Mittelschiene ein solches. Letztes Tarsenglied an den Mittelbeinen 1 ½ mal, an den Hinterbeinen fast 1 ¼ mal so lang als das erste. Klappen des Legebohrers nur wenig länger als die beiden ersten Hintertarsenglieder zusammen.

Körperlänge: 12,5 mm. Länge der Legebohrerklappen 1,3 mm.

Tonkin

Beschrieben nach 1 ♀ aus dem Berliner Museum, bez.: „Tonkin, Than-Moi, Juni-Juli, H. Fruhstorfer“.

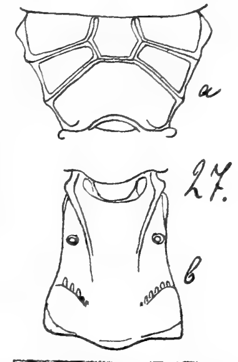
19. *Xanthopimpla luzonensis* n. sp., ♀♂.

In der schwarzen Kopfzeichnung steht bei den ♀ hinter dem Stemmatium ein gelbes Fleckchen. Der schwarze Mittelstreifen der Stirn ist nach vorn zu verbreitert. Die schwarzen Schläfenhinterränder reichen bis über die Mitte hinab. Die Flecke des Mittelrückens sind groß. Der mittlere von den vorderen Flecken ist vorn ausgeschnitten, hinten durch einen schmalen schwarzen Längsstreifen mit dem Fleck vor dem Schildchen verbunden. Die seitlichen erreichen mit einem gegen die Mitte der Flügelschüppchen gerichteten Fortsatz fast den Seitenrand des Mittelrückens. Das hinterste Drittel der Flügelschüppchen ist rotbraun, nach innen zu dunkler, fast schwarz. Das ♂ und das größere ♀ tragen am Vorderrande der oberen Seitenfelder des Mittelsegments, nach innen von der Mitte je einen kleinen schwarzbraunen Fleck, und auf dem 1. Hinterleibssegmente zwischen dem Ende der Rückenkiele und den schrägen Furchen einen kleinen braungeränderten schwarzen Fleck. Bei dem kleineren ♀ ist das Mittelsegment ganz hell und auf dem 1. Hinterleibssegment finden sich an Stelle der Flecken nur sehr kleine bräunliche Schatten. Die Flecke des 3. bis 5. Segments nehmen die Seiten der erhabenen Felder ein. Der helle Zwischenraum zwischen ihnen ist bei den ♀ fast doppelt so groß, beim ♂ viel kleiner als ihre Breite. Bei den ♀ trägt das 6. Segment zwei ähnliche, nur vorn etwas nach innen erweiterte Flecke, die nicht oder kaum kleiner sind als die des 5., das 7. zwei sehr große, quer rundliche Flecke am Vorderrande, die nur durch einen schmalen gelben Längsstreifen getrennt sind, das 8. vier kleine Flecke, von denen zwei in den Innenecken der Seitenfelder, die anderen beiden, durch einen schmalen gelben Längsstreifen von einander getrennt, in der Vorderecke des Mittelfeldes stehen. Beim ♂ findet sich auf dem 6. und 7. Segment je eine an den Seiten abgekürzte, in der

Mitte vorn flach ausgerandete, hinten ausgeschnittene Querbinde Das 8. Segment des ♂ ist gelbbraun, auf der Rückenfläche vorn fast bis zur Hälfte und auf dem umgeschlagenen Seitenrande schwarz. Auch die hintere Hälfte des letzten Bauchsegments und die Genitalklappen des ♂ sind schwarz. Fühler oben braunschwarz, unten von der auch oben rostroten Spitze durch Rotbraun in Dunkelbraun übergehend, nach dem Grunde hin gelblich, Schaft und Pedizellus unten gelb. An den Mittelbeinen ist die Wurzel der Schienen und des 1. Tarsengliedes beim ♂ rotbraun, beim ♀ nur schwach gebräunt, an den Hinterbeinen je ein Fleck oben am Beginn des letzten Viertels der Innen- und Außenseite der Schenkel und die Schienenwurzel dunkelbraun bis schwarzbraun, an den ins Rostrote ziehenden Tarsen die Wurzel des 1. und 5. Gliedes, beim ♂ außerdem die Oberseite der drei letzten Glieder fast ganz braun. Von den Schenkelflecken ist der größere innen durch Verschmelzung eines oberen länglichen und eines unteren rundlichen entstanden, der kleinere äußere rundlich. Beim ♂ zeigen die Hinterschienen in der Mitte einen bräunlichen Schatten. Klappen des Legebohrers schwarz, am Grunde oben im ersten Viertel gelblich. Flügel fast wasserhell, am Außenrande mit einem schmalen hellbraunen Saum, der an der Vorderflügelspitze etwas breiter und dunkler wird. Adern und Mal schwarzbraun, das Mal bei den ♀ in der Mitte heller, die Kosta gelb, nach dem Male hin gebräunt.

Kopf beim ♂ 0,18 mal, beim ♀ über 0,18 mal so breit als die Körperlänge, viel schmäler als das Bruststück, hinter den Augen schwach entwickelt, fast geradlinig verschmälert. Größte Kopfbreite 2¾ mal so groß als die geringste Gesichtsbreite. Gesicht ein klein wenig höher als breit, mit einer an den Seiten durch ziemlich scharfe Ränder abgegrenzten schildförmigen Erhebung, auf dieser grob und ziemlich dicht, daneben fein und zerstreut punktiert. Kopfschild durch eine seichte Furche vom Gesicht geschieden, wie der Klipeolus ziemlich fein und zerstreut punktiert. Oberkiefer-Augenabstand etwas größer als die halbe Dicke des 1. Fühlergeißelgliedes. Die Wangenleiste tritt schwach lamellenartig vor. Bruststück. Vorderrücken mit einigen undeutlichen Kerben in den unteren Ecken, in den Ecken vor den Flügelschüppchen fein und zerstreut punktiert. Mittelrücken glatt. Die Rückenfurchen sind sehr kurz und mehr nach innen als nach hinten gerichtet. Schildchen fast kegelförmig, mit gewölbten Böschungen und abgerundeter Spitze, seine Seitenleisten mäßig hoch. Mittelbrustseiten mit nur schwach ausgebildetem unterem Wulst sehr zerstreut, aber ziemlich kräftig punktiert, hinten und oben glatt. Mittelsegment (Fig. 27a) mit einem niedrigen rundlichen Höcker vor den Luftlöchern und hohen Leisten. Mittelfeld ²/₅ mal so lang wie das Mittelsegment, an der breitesten Stelle, die kurz hinter der Mitte liegt, 1¼ mal so breit als lang, nach vorn und hinten deutlich verschmälert. Zahntragende Felder fast doppelt so breit als außen lang, hier doppelt so lang als innen. Flankenleisten

vollständig, Seitenleisten nur ganz vorn ausgelöscht, hinter ihrem vorderen Ende stark erhöht. Hinterleib. 1. Segment (Fig. 27b) beim ♀ 0,13 mal, beim ♂ 0,12 mal so lang als der Körper, $1^1/_5$ mal so lang als hinten breit, hier 1,4 mal so breit als vorn, nach vorn zu gleichmäßig verschmälert. Die Rückenfläche erscheint, von der Seite gesehen nur schwach vorgewölbt. Die Rückenkiele reichen, bis etwas über die Mitte. Die schrägen Furchen sind seicht, aber deutlich und scharf gekerbt. Die Seitenleisten sind nur vor den Luftlöchern entwickelt. 2. Segment hinten beim ♀ $1^2/_3$ mal, beim ♂ nicht ganz 1½ mal so breit als lang, sein erhabenes Feld fast ganz glatt, nur zu beiden Seiten der Mitte mit einigen wenigen, nicht sehr groben Punkten, die des 3. und 4. sehr zerstreut, grob punktiert, das des 5. beim ♀ ebenso, beim ♂ nur mit ziemlich feinen haartragenden Punkten. Das erhabene Feld des 6. Segments ist beim ♀ nur an den Seiten, beim ♂ gar nicht abgegrenzt, und das 6., wie das 7. und 8. Segment, nur mit feinen haartragenden Punkten besetzt. Fühler. Geißel beim ♀ mit 44, beim ♂ mit 43 Gliedern, das 1. Glied über viermal so lang als in der Mitte dick. Beine. Hinterschenkel beim ♀ 0,20 mal, beim ♂ 0,19 mal so lang als der Körper, fast 2½ mal so lang als in der Mitte hoch. Mittelschienen mit 2 bis 4, Hinterschienen mit 1 bis 3 kleinen, nicht sehr dicken Dörnchen vor dem Ende. Letztes Tarsenglied an den Mittelbeinen fast 1½ mal so lang, an den Hinterbeinen so lang wie das erste. Klappen des Legebohrers so lang wie die Hinterschienen mit dem 1. Tarsenglied zusammen.



X. luzonensis n. sp., ♀. 12:1.

Körperlänge: ♀ 14,5—15,5 mm, Länge der Legebohrerklappen 4,3—4,5 mm. Körperlänge: ♂ 13.5 mm.

Luzon.

Beschrieben nach 2 ♀ und 1 ♂ aus meiner Sammlung, bez.: „Atimonan, Luzon, Micholitz", 1 ♀, 1 ♂: „10.—31. 7. 09", 1 ♀: „9—23. 8. 09".

II. Gruppe der X. pardalis.

Der princeps- Gruppe ähnlich, aber das Mittelsegment ohne Höcker vor den Luftlöchern, mit viereckigem Mittelfelde und dreieckigen zahntragenden Feldern.

20. *Xanthopimpla pardalis* Krgr., ♂.

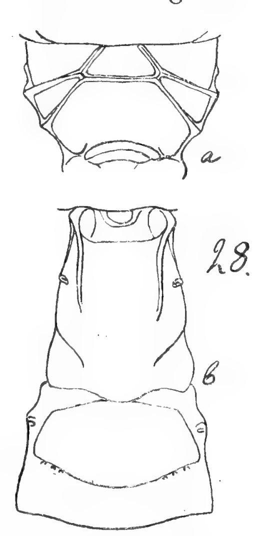
!1899. *Xanthopimpla pardalis* Krieger, Sitzber. naturf. Ges. Leipzig, 1897/98, p. 90, n. 16, ♂.

Dottergelb mit schwarzen Zeichnungen. Schwarz sind: Zwei Flecke des Kopfes, vier Flecke des Mittelrückens, je zwei Flecke des Mittelsegments und des 1. bis 6. Hinterleibssegments, sowie je eine Querbinde des 7. und 8. Hinterleibssegments. Von den

Flecken des Kopfes bedeckt der eine die Stirn bis auf die breiten gelben Augenränder und das Stemmatium, der andere die hintere Abdachung des Scheitels, den Schläfenhinterrand bis weit hinunter und den oberen Teil des Hinterhauptes. Beide sind durch einen schmalen in der Mitte nach unten hin erweiterten gelben Querstreifen getrennt. Der vordere Fleck sendet vorn einen spitzen Fortsatz zwischen die Fühlerwurzeln hinein. Von den Flecken des Mittelrückens liegen drei in einer Querreihe zwischen den Flügelschüppchen, der vierte auf der vorderen Abdachung der Schildchengrube. Die vorderen Flecke sind groß, länglichrund, die seitlichen von ihnen erreichen fast den Seitenrand des Mittelrückens, der mittlere ist durch einen schwarzen Längsstreifen mit dem Fleck vor dem Schildchen verbunden. Die hintere Hälfte der Flügelschüppchen ist schwarz. Die Flecke des Mittelsegments stehen auf der Scheibe der oberen Seitenfelder, etwas nach vorn und innen von der Mitte. Sie sind über doppelt so breit als lang, nach innen und außen zugespitzt. Die Flecke des 1. Hinterleibssegments sind klein und rundlich. Sie stehen etwas hinter der Mitte des Segments nahe beieinander. Die Flecke des 2. bis 6. Segments nehmen die Seiten der erhabenen Felder bis auf einen schmalen, auf dem 6. Segment breiteren Vorder- und Hinterrand ein. Auf dem 2. bis 5. sind sie abgerundet querviereckig. Der helle Zwischenraum zwischen ihnen ist auf dem 2. und 3. noch nicht halb so groß, auf dem 4. so groß, auf dem 5. größer als ihre Breite. Die Flecke des 6. Segments sind kürzer, aber breiter als die vorhergehenden und nach innen zugespitzt. Das 7. Segment trägt eine breite, das 8. eine schmale, an den Seiten abgekürzte und hinten schwach ausgeschnittene Binde am Vorderrande. Fühler (die Spitzen sind nicht erhalten) oben schwarz, unten dunkelbraun, an den ersten Geißelgliedern gelblich, am Schaft und Pedizellus gelb. An den Mittelbeinen ist die Schienenwurzel und das letzte Tarsenglied braun, das 1. Tarsenglied am Grunde schwarz. An den Hinterbeinen sind das erste Trochanterenglied am Grunde innen, unten und außen, zwei Flecke an den Schenkeln, die Schienenwurzel, die Wurzel des 1. und das ganze 5. Tarsenglied schwarz. Die Schenkelflecke sind länglich und liegen hinter der Mitte oben an der Innen- und Außenseite. Der innere ist größer als der äußere. Flügel bräunlich getrübt, am Außenrande dunkler, Adern und Mal dunkelrotbraun, die Kosta gelblich, nach dem Male hin gebräunt.

Kopf 0,17 mal so breit als die Körperlänge, hinter den Augen ziemlich schwach entwickelt, geradlinig verschmälert. Größte Kopfbreite 2 ¾ mal so groß als die geringste Gesichtsbreite. Gesicht ein wenig höher als breit, mit einer von breiten, wulstartigen Seitenrändern eingefaßten schildförmigen Erhebung, grob, zerstreut und dadurch, daß die Punkte verschieden groß sind, unregelmäßig punktiert. Besonders grob sind einige Punkte in der den wulstartigen Rand innen abgrenzenden Furche. Kopfschild kaum vom Gesicht geschieden, fein und sehr zerstreut, der Klipeolus

etwas dichter punktiert. Oberkiefer-Augenabstand **nur halb** so groß als die Dicke des 1. Fühlergeißelgliedes. Die Wangenleiste tritt deutlich lamellenartig vor. Bruststück. Vorderrücken mit einigen Kerben in den unteren Ecken, sonst glatt. Mittelrücken auf den Seitenlappen mit zerstreuten, groben, aber sehr seichten Punkteindrücken. Die Rückenfurchen reichen fast bis zur Verbindungslinie der Vorderränder der Flügelschüppchen. Schildchen stumpf kegelförmig, mit mäßig hohen Seitenleisten. Die Mittelbrustseiten haben einen ziemlich stark vorragenden unteren Wulst und sind auf diesem zerstreut und fein, darunter sehr zerstreut, aber gröber punktiert. Mittelbrust nicht sehr grob, aber dicht, hier und da etwas runzlig punktiert. Mittelsegment (Fig. 28a) ohne Höcker vor den Luftlöchern, mit hohen Leisten. Mittelfeld ⅓ mal so lang als das Mittelsegment, von der Form eines gleichseitigen Paralleltrapezes, vorn halb so breit als hinten. Zahntragende Felder dreieckig, vorn fast doppelt so breit als außen lang. Ihre an der Seitenleiste gelegenen Ecken ragen etwas zahnartig vor. Seitenleisten vorn etwas niedriger, aber vollständig. Hinterleib. 1. Segment (Fig. 28b) 0,12 mal so lang als der Körper, fast 1 ¼ mal so lang als hinten breit, hier $1^2/_5$ mal so breit als vorn, an den ziemlich tiefen, nicht gekerbten schrägen Furchen etwas eingeschnürt, sonst gleichmäßig nach vorn verschmälert. Die Rückenkiele reichen bis über die Mitte des Segments hinaus. Die Seitenleisten sind nur ganz vorn entwickelt und reichen noch nicht bis zu den Luftlöchern. 2. Segment (Fig. 28b) hinten etwas über 1 ½ mal so breit als lang, sein erhabenes Feld in der Mitte und außen glatt, dazwischen mit sehr zerstreuten, ziemlich feinen Punkten. Auch die erhabenen Felder der folgenden Segmente sind sehr zerstreut, seicht und nicht sehr grob punktiert. Fühler. 1. Geißelglied 4 ½ mal so lang als in der Mitte dick. Beine. Hinterschenkel fast 0,18 mal so lang als der Körper, nicht ganz 2 ½ mal so lang als in der Mitte hoch. Mittelschienen mit 5 bis 6, Hinterschienen mit 3 sehr kleinen Dörnchen vor dem Ende. Letztes Glied der Mitteltarsen fast 1 ½ mal so lang, das der Hintertarsen etwas länger als das erste.



X. pardalis **Krgr., ♂.**
14:1.

Körperlänge **14** mm.

Assam.

Beschrieben nach **1** ♂ aus meiner Sammlung, bez.: „Khasia Hills, Assam".

III. Gruppe der X. brachycentra.

Kleine bis mittelgroße Arten. Mittelsegment ohne Höcker vor den Luftlöchern, mit mäßig großem, vollständig geschlossenem sechseckigem Mittelfelde, meist mit niedrigen Leisten. 1. Hinterleibssegment so lang oder nur wenig länger als hinten breit. Hintere Abdachung des Scheitels ganz hell oder nur mit zwei dunkeln Flecken. Hinterbeine fast immer mit dunkeln Zeichnungen.

a) Die Rückenkiele des 1. Hinterleibssegments reichen nicht bis zu den schrägen Furchen.

21. *Xanthopimpla brachycentra*[30]) n. sp., ♀.

Dottergelb mit schwarzen Zeichnungen. Schwarz sind das Stemmatium, vier Flecke des Mittelrückens, sowie je zwei Flecke des Mittelsegments und des 1. bis 5. und des 7. Hinterleibssegments. Von den Flecken des Mittelrückens liegen drei in einer Querreihe zwischen den Flügelschüppchen, der vierte bedeckt die vordere Abdachung der Schildchengrube. Von den vorderen Flecken, die mäßig groß sind, steht der mittlere etwas weiter nach vorn als die seitlichen, er ist breiter als lang und vorn ausgeschnitten. Die seitlichen sind etwas länger als breit und am hinteren Teile ihres Außenrandes etwas nach außen erweitert, erreichen aber den Seitenrand des Mittelrückens nicht. Die Flecke des Mittelsegments füllen die oberen Seitenfelder bis auf einen außen gelegenen Saum aus. Die Flecke des 1. Hinterleibssegments bedecken die Fläche zwischen den Luftlöchern, den Rückenkielen und den schrägen Furchen, die sie nicht ganz erreichen, fast vollständig. Die des 2. bis 5. Segments liegen in den Seiten der erhabenen Felder und sind abgerundet querviereckig. Der helle Zwischenraum zwischen ihnen ist auf dem 2. Segment etwas kleiner, auf dem 3. viel kleiner, auf dem 4. und 5. etwa doppelt so groß als ihre Breite. Die Flecke des 7. Segments liegen am Vorderrande, sind viel breiter als lang und stoßen in der Mitte fast zusammen. Fühler rostrot, die Geißel bei dem einen Stücke oben nach dem Grunde zu etwas dunkler, der Schaft oben braunschwarz, unten gelb. Beine bis auf die schwarze Hinterschienenwurzel ganz hell. Klappen des Legebohrers schwarz. Flügel wasserhell, Adern und Mal schwarzbraun, die innere Ecke des Mals und die Kosta rötlichgelb.

Kopf viel schmäler als das Bruststück, 0,17 mal so breit als die Körperlänge, hinter den Augen mäßig stark entwickelt, mit schwacher Wölbung verschmälert. Größte Kopfbreite 2,7 mal so groß als die geringste Gesichtsbreite. Gesicht ein klein wenig höher als breit, gleichmäßig gewölbt, ziemlich fein, nicht sehr dicht punktiert. Kopfschild kaum vom Gesicht geschieden, wie der Klipeolus glatt. Oberkiefer-Augenabstand etwas über halb so lang als die Dicke des 1. Fühlergeißelgliedes. Die Wangenleiste tritt ganz schwach lamellenartig vor. Bruststück. Vorder-

[30]) Von βραχύς kurz und κέντρον Stachel.

rücken bis auf einige Kerben in den unteren Ecken glatt. Mittelrücken mit feinen, zerstreuten haartragenden Punkten. Die Rückenfurchen reichen bis zur Verbindungslinie der Vorderränder der Flügelschüppchen. Schildchen querwulstförmig, in der Mitte etwas höher, mit hohen Seitenleisten. Mittelbrustseiten mit schwach vorragendem unterem Wulst, ziemlich fein, zerstreut punktiert, hinten glatt. Mittelbrust ziemlich dicht und grob, aber seicht punktiert. Mittelsegment (Fig. 29 a) mit ziemlich niedrigen Leisten. Mittelfeld etwas über ⅓ mal so lang als das Mittelsegment, an der breitesten Stelle, die hinter der Mitte liegt, 1 ⅓ mal so breit als lang. Zahntragende Felder 1 ½ mal so breit als außen lang, hier doppelt so lang als innen. Flankenleiste vorn fast bis zu den Luftlöchern ausgelöscht. Luftlochfeld vor den Luftlöchern zerstreut und fein punktiert. Obere Seitenfelder vorn mit einigen gröberen Punkten. Hinterleib. 1. Segment (Fig. 29 b) 0,11 mal so lang als der Körper, 1⅙ mal so lang als hinten breit, hier über 1 ⅓ mal so breit als vorn, nach vorn zu gleichmäßig verschmälert. Die Rückenfläche erscheint, von der Seite gesehen, fast eben. Die Rückenkiele reichen bis über die Mitte des Segments hinaus. Die schrägen Furchen sind ziemlich tief eingedrückt und gekerbt. Die Seitenleiste ist nur ganz vorn deutlich entwickelt und reicht noch nicht bis zu den Luftlöchern. Weiter nach hinten ist sie durch eine Kante angedeutet. 2. Segment (Fig. 29 b) hinten reichlich 1 ½ mal so breit als lang, sein erhabenes Feld an den Seiten mit groben, zerstreuten Punkten, die der folgenden Segmente sehr dicht, ziemlich grob punktiert, auf den hinteren Segmenten feiner, auf dem 3. etwas längsrissig. Fühler. Geißel mit 39 bis 41 Gliedern, das 1. Glied über 4 mal so lang als in der Mitte dick. Beine. Hinterschenkel 0,17 bis 0,18 mal so lang als der Körper, 2 ⅓ mal so lang als in der Mitte hoch. Hintere Schienen vor dem Ende mit 1 bis 3, meist mit 2 kurzen Dörnchen. Letztes Glied der Mitteltarsen 1 ½ mal so lang, das der Hintertarsen etwas länger als das erste. Legebohrerklappen nur so lang wie das 1. Hintertarsenglied.



X. brachycentra n. sp., ♀. 18:1.

Körperlänge 12--12,5 mm; Länge der Legebohrerklappen 0,8 mm.

Formosa.

Beschrieben nach 2 ♀ aus meiner Sammlung, bez.: „Koshun, Formosa, II. 08, H. Sauter“ und „Teraso, Formosa, IV. 09, H. Sauter“.

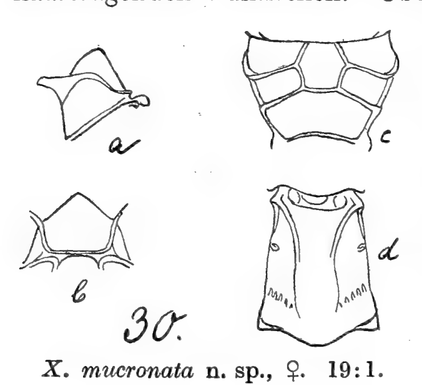
22. *Xanthopimpla mucronata*[31]) n. sp., ♀.

Dottergelb mit schwarzen Zeichnungen. Schwarz sind: das Stemmatium, zwei Querbinden des Mittelrückens, je zwei Flecke

[31]) Spitzig, wegen der Form des Schildchens.

des 3., 5. und 7. und ein Fleck des 8. Hinterleibssegments. Die vordere Binde des Mittelrückens liegt zwischen den Flügelschüppchen, denen sie an Länge gleichkommt. Sie berührt mit ihren Seiten gerade den Seitenrand des Mittelrückens und ist hinten beiderseits in eine kleine Spitze ausgezogen. Die hintere Querbinde füllt die vordere Abdachung der Schildchengrube aus. Die Flecke des 3. und 5. Hinterleibssegments sind sehr klein und rundlich. Sie stehen in den erhabenen Feldern nicht weit vom Seitenrande derselben etwas vor der Mitte. Bei dem Stück von Soekaranda trägt das 4. Segment zwei noch kleinere braune Flecke. Die Flecke des 7. Segments sind groß, quer, etwas schräg nach hinten und außen. Sie liegen am Vorderrande des Segments und sind nur durch einen schmalen gelben Zwischenraum voneinander getrennt. Der Fleck des 8. Segments nimmt die Vorderecke des Mittelfelds ein. Fühler schwarzbraun, an der Spitze und unten, besonders am Ende der einzelnen Glieder, rötlich, die Geißel unten nach dem Grunde zu gelblich, Schaft und Pedizellus unten gelb. An den Hinterbeinen ist die Schienenwurzel, der Grund des 1. und das ganze 5. Tarsenglied schwarz. Klappen des Legebohrers schwarz. Flügel wasserhell, am Außenrande, besonders an der Vorderflügelspitze, ganz schwach bräunlich getrübt, Adern und Mal schwarzbraun, die Kosta gelb, nach dem Male hin braun.

Kopf so breit wie das Bruststück, 0,21 mal so breit wie die Körperlänge, hinter den Augen ziemlich schwach entwickelt, gewölbt verschmälert. Größte Kopfbreite dreimal so groß als die geringste Gesichtsbreite. Gesicht $1^1/_5$ mal so hoch als breit, zwischen den Fühlerwurzeln rechtwinklig ausgeschnitten, gleichmäßig gewölbt, fein, ziemlich dicht punktiert. Kopfschild durch eine seichte Furche vom Gesicht geschieden, noch feiner als das Gesicht punktiert, der Klipeolus nur mit einzelnen, außerordentlich feinen, haartragenden Pünktchen. Oberkiefer-Augenabstand etwas über halb so groß wie die Dicke des 1. Fühlergeißelgliedes. Die Wangenleiste tritt nur wenig vor. Bruststück. Vorderrücken glatt. Mittelrücken mit sehr feinen haartragenden Pünktchen zerstreut besetzt. Die Rückenfurchen reichen bis zur Verbindungslinie der Vorderränder der Flügelschüppchen nach hinten. Schildchen (Fig. 30a von links, b von hinten) hoch und spitz kegelförmig gewölbt, mit mäßig hohen Seitenleisten. Mittelbrustseiten mit nur angedeutetem unterem Wulst, ganz glatt. Mittelbrust ziemlich fein, flach und nicht sehr dicht punktiert. Mittelsegment (Fig. 30c) mit ziemlich hohen Leisten, vollständig gefeldert.



X. mucronata n. sp., ♀. 19:1.

Mittelfeld halb so lang wie das Mittelsegment, ein wenig länger als an der breitesten Stelle, die in der Mitte liegt, breit. Zahntragende Felder innen kaum kürzer als außen. Flankenleiste vollständig, bei dem Stück von Soekaranda vor dem vorderen Ende undeutlich. Hinterleib. 1. Segment (Fig. 30d) 0,12 mal so lang als der Körper, $1^1/_5$ mal so lang als hinten breit, hier nicht ganz 1 ½ mal so breit als vorn, nach vorn zu fast gleichmäßig verschmälert, nur bei den schrägen Furchen schwach eingeschnürt. Die Rückenfläche erscheint, von der Seite gesehen, bei den Luftlöchern am höchsten und fällt von dort nach vorn zu ziemlich steil ab. Die Rückenkiele reichen bis zur Mitte. Die schrägen Furchen sind deutlich gekerbt, die Fläche zwischen ihnen in der Mitte fein längsstreifig. Die Seitenleiste ist vor den Luftlöchern deutlich entwickelt, dahinter durch eine Falte angedeutet. 2. Segment hinten 1 ½ mal so breit als lang, sein erhabenes Feld sehr grob und ziemlich dicht punktiert mit einem glatten Mittelstreifen, die der folgenden Segmente allmählich feiner, sehr dicht, längsrissig punktiert. Fühler. Geißel mit 36 Gliedern, das 1. Glied 3 ¾ mal so lang als dick. Beine. Hinterschenkel 0,19 mal so lang als der Körper, 2 ⅓ mal so lang als in der Mitte hoch. Hintere Schienen vor dem Ende mit 2 bis 4 sehr kleinen, undeutlichen Dörnchen. Legebohrer für die Gattung dünn und kurz, die Hinterleibsspitze kaum überragend, seine Klappen ein wenig kürzer als das 1. Hintertarsenglied. Flügel. Die kurz gestielte Spiegelzelle nimmt den rücklaufenden Nerven etwas hinter der Mitte auf.

Körperlänge: 8,5 mm; Länge der Legebohrerklappen 0,5 mm.

Sumatra.

Beschrieben nach 2 ♀ aus dem Stettiner Museum, bez.: „Dohrn, Sumatra, Liangagas“ und „Sumatra, Soekaranda, Dr. H. Dohrn S.“

23. *Xanthopimpla Reicherti*[32]) n. sp , ♀

Dottergelb[33]) mit schwarzen Zeichnungen. Schwarz sind: das Stemmatium, zwei Querbinden des Mittelrückens, zwei Flecke des Mittelsegments, je eine Querbinde des 1., 3. und 7. und je zwei Flecke des 4. und 5. Hinterleibssegments. Die vordere Querbinde des Mittelrückens liegt zwischen den Flügelschüppchen und erreicht beiderseits gerade den Seitenrand des Mittelrückens. Zwei seichte Einschnitte an ihrem Hinterrande deuten an, daß sie aus drei queren, mit einander verschmolzenen Flecken entstanden ist. Die hintere Querbinde bedeckt die vordere Abdachung der Schildchengrube. Die Flecke des Mittelsegments füllen die oberen Seitenfelder bis auf einen ganz schmalen Saum aus. Die Binde des 1. Hinterleibssegments reicht von den Luftlöchern bis zu den schrägen

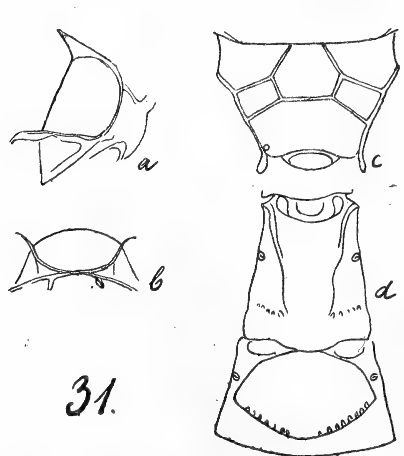
---

[32]) Zu Ehren meines Freundes, des um die Erforschung der Leipziger Insektenfauna hochverdienten Herrn Alex. Reichert.

[33]) Bei dem Stücke von Tongking ist die gelbe Grundfarbe durch Zyankali in Rot umgewandelt.

Furchen. Sie greift ein wenig auf die Seitenflächen des Segments hinüber. Bei dem Stücke von Pekon findet sich auf dem 2. Segment an den Seiten des erhabenen Feldes je ein sehr kleiner runder brauner Fleck. Die Binde des 3. Segments füllt die vorderen zwei Drittel des erhabenen Feldes aus. Bei dem Stücke von Tongking ist sie vom Vorderrande durch einen schmalen hellen Saum getrennt. Die Flecke des 4. und 5. Segments stehen in den Seiten der erhabenen Felder. Sie sind auf dem 5., wo ihre Breite doppelt oder fast doppelt so groß ist als der Zwischenraum zwischen ihnen, fast doppelt so breit als auf dem 4. Die Binde des 7. Segments liegt am Vorderrande und setzt sich aus zwei queren, miteinander verschmolzenen Flecken zusammen, die noch etwas breiter sind als die des 5. Fühler dunkelbraun, unten etwas heller, an der Spitze rötlich, die Geißel unten nach dem Grunde hin gelblich, Schaft und Pedizellus unten gelb. An den Hinterbeinen ist die Schienenwurzel und die äußerste Wurzel des 1. Tarsengliedes schwarz, die Endhälfte des 5. Tarsengliedes braun. Klappen des Legebohrers schwarz. Flügel wasserhell, am Außenrande schwach gebräunt, Adern und Mal schwarzbraun, ein Fleck am Grunde des Mals und die Kosta hellgelb.

Kopf etwas schmäler als das Bruststück, 0,20 mal so breit als die Körperlänge, hinter den Augen ziemlich stark entwickelt, gewölbt verschmälert. Größte Kopfbreite $2^4/_5$ mal so groß als die geringste Gesichtsbreite. Gesicht $1^1/_8$ mal so hoch als breit, zwischen den Fühlerwurzeln tief ausgerandet, gleichmäßig gewölbt, fein, ziemlich zerstreut punktiert. Kopfschild kaum vom Gesicht geschieden, wie der Klipeolus mit äußerst feinen Punkten zerstreut besetzt. Oberkiefer-Augenabstand $^2/_3$ mal so groß als die Dicke des 1. Fühlergeißelgliedes. Die Wangenleiste tritt nicht lamellenartig vor. Bruststück. Vorderrücken glatt. Mittelrücken mit sehr feinen und sehr zerstreuten haartragenden Pünktchen. Die Rückenfurchen reichen fast bis zur Verbindungslinie der Vorderränder der Flügelschüppchen nach hinten. Schildchen (Fig. 31a schräg von links und oben, b von hinten) ziemlich schwach querwulstförmig gewölbt mit mäßig hohen Seitenleisten. Mittelbrustseiten mit kaum angedeutetem unterem Wulst, fast ganz glatt, nur nach vorn und unten zu sehr fein und sehr zerstreut punktiert, auch die Mittelbrust ziemlich fein und nicht sehr dicht punktiert. Mittelsegment (Fig. 31c) mit niedrigen Leisten.



X. Reicherti n. sp., ♀. 18:1.

Mittelfeld halb so lang als das Mittelsegment, an der breitesten Stelle, die kurz hinter der Mitte liegt, etwas breiter als lang, nach vorn und hinten fast gleichmäßig verschmälert. Zahntragende Felder 1 ½ mal so breit als außen lang, innen nur wenig kürzer als außen. Flankenleisten vorn ausgelöscht. Hinterleib. 1. Segment (Fig. 31d) 0,12 mal so lang als der Körper, 1¹/₇ mal so lang als hinten breit, hier 1,4 mal so breit als vorn, nach vorn zu gleichmäßig verschmälert. Die Rückenfläche erscheint, von der Seite gesehen, fast eben. Die Rückenkiele reichen bis zur Mitte. Die schrägen Furchen sind deutlich gekerbt, aber seicht. Die Seitenleiste ist vor den Luftlöchern und hinter den schrägen Furchen schwach angedeutet. 2. Segment (Fig. 31d) hinten über 1 ½ mal so breit als lang, sein erhabenes Feld beiderseits mit einigen wenigen, mäßig groben, sehr seichten Punkteindrücken, die der folgenden Segmente dicht, mäßig grob, nach hinten zu feiner punktiert, das des 6. nur in der Mitte mit gröberen Punkten. Fühler. Geißel mit 33 Gliedern, das 1. Glied nicht ganz 5 ½ mal so lang als in der Mitte dick. Beine. Hinterschenkel 0,18 mal so lang als der Körper, 2 ¼ mal so lang als hoch. Hintere Schienen vor dem Ende mit 4 bis 6 kurzen, dicken Dörnchen. Klappen des Legebohrers fast so lang wie die drei ersten Hintertarsenglieder zusammen. Flügel. Die kurz gestielte Spiegelzelle nimmt den rücklaufenden Nerven in der Mitte auf.

Körperlänge: 8—9,25 mm; Länge der Legebohrerklappen 1—1,1 mm.

Hinterindien.

Beschrieben nach 2 ♀, das eine aus dem Berliner Museum, bez.: Tongking, Fruhstorfer V.", das andere aus meiner Sammlung, bez.: „Pekon, Loikaw River, Südl. Schanstaaten, 31. 1.—4. 2. 03, Micholitz".

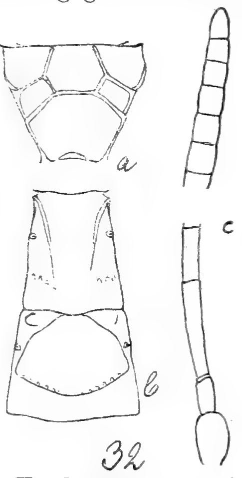
24. *Xanthopimpla clavata*[34]) n. sp., ♂.

Dottergelb mit schwarzen Zeichnungen. Schwarz sind das Stemmatium, eine Querbinde und ein Fleck des Mittelrückens, je zwei Flecke des Mittelsegments und des 1. bis 5. Hinterleibssegments und eine Querbinde des 8. Hinterleibssegments. Die Querbinde des Mittelrückens liegt zwischen den Flügelschüppchen und reicht außen bis an den Seitenrand des Mittelrückens. Sie ist vorn stark gewölbt, hinten zweimal ausgeschnitten. Der Fleck liegt unten an der vorderen Abdachung der Schildchengrube. Die Flecke des Mittelsegments füllen die oberen Seitenfelder vollständig aus. Die Flecke des 1. Hinterleibssegments liegen zwischen den Luftlöchern und den schrägen Furchen. Außen greifen sie etwas auf die Seitenflächen hinüber, innen berühren sie einander. Die Flecke der vier folgenden Segmente liegen am Außenrande der erhabenen Felder, etwas vom Vorderrande entfernt. Auf dem 2. Segment sind sie viel kleiner als auf den übrigen,

[34]) Wegen der Fühler.

nicht rein schwarz, sondern schwarzbraun und undeutlich begrenzt. Die Flecke des 4. Segments sind etwas kleiner als die des 3. und 5 und fast kreisrund, die des 3. und 5. quer. Die des 3. Segments berühren einander, die des 5. stehen ungefähr so weit voneinander entfernt, als sie breit sind. Die Binde des 7. Segments ist an den Seiten abgekürzt, reichlich ⅓ mal so lang als das Segment. Sie liegt hinter dem Vorderrande des Segments. Fühler hell rostrot, der Schaft unten gelb. Die Mitteltarsen und die Hinterbeine mit Ausnahme der Hüften ziehen ins Rostrote. Die Hinterschienenwurzel ist schwarz. Flügel wasserhell, am Außenrande nur ganz schwach angeräuchert, Adern und Mal dunkel rötlichbraun, die Kosta gelb.

Kopf so breit als das Bruststück, 0,19 mal so breit als die Körperlänge, hinter den Augen ziemlich stark entwickelt, gewölbt verschmälert. Größte Kopfbreite 2¾ mal so groß als die geringste Gesichtsbreite. Gesicht $1^1/_5$ mal so hoch als breit, zwischen den Fühlerwurzeln tief ausgerandet, gleichmäßig gewölbt, fein, ziemlich zerstreut punktiert. Kopfschild durch eine deutliche Furche vom Gesicht geschieden, wie der Klipeolus nur mit feinen haartragenden Pünktchen zerstreut besetzt. Oberkiefer-Augenabstand so groß wie die Dicke des 1. Fühlergeißelgliedes. Die Wangenleiste tritt nicht lamellenartig vor. Bruststück. Vorderrücken glatt. Mittelrücken mit zerstreuten haartragenden Pünktchen. Die Rückenfurchen reichen bis zur Verbindungslinie der Vorderränder der Flügelschüppchen nach hinten. Schildchen querwulstförmig gewölbt mit niedrigen Seitenleisten. Mittelbrustseiten mit kaum angedeutetem unterem Wulst, nur in der vorderen unteren Ecke fein, aber ziemlich dicht punktiert, sonst glatt, auch die Mittelbrust feiner als gewöhnlich, aber ziemlich dicht punktiert. Mittelsegment (Fig. 32a) mit sehr niedrigen Leisten. Mittelfeld fast halb so lang wie das Mittelsegment, an der breitesten Stelle, die hinter der Mitte liegt, 1¼ mal so breit als lang, nach vorn und hinten zu gleichmäßig verschmälert. Zahntragende Felder 1½ mal so breit als außen lang, innen nur wenig kürzer als außen. Flanken- und Seitenleisten vorn ausgelöscht. Hinterleib. 1. Segment (Fig. 32b) 0,10 mal so lang als der Körper, 1,2 mal so lang als hinten breit, hier 1,3 mal so breit als vorn, nach vorn zu gleichmäßig verschmälert. Die Rückenkiele reichen bis zur Mitte.



X. clavata n. sp., ♂. 29:1.

Die schrägen Furchen sind seicht und schwach gekerbt. Die Seitenleisten fehlen vollständig. 2. Segment (Fig. 32b) hinten 1¼ mal so breit als lang, sein erhabenes Feld an den Seiten mit einigen groben Punkten, sonst glatt und glänzend. Die Felder der folgenden

Segmente nur zerstreut, seicht, nicht sehr grob punktiert. Fühler. (Fig. 32c.) Geißel mit 31 Gliedern, vor der Spitze stark verdickt, das 1. Glied 5 ½ mal so lang als in der Mitte dick, das 26. und seine Nachbarn fast doppelt so dick als das 1. Beine. Hinterschenkel 0,17 mal so lang als der Körper, 2²/₅ mal so lang als in der Mitte hoch. Hintere Schienen mit 5 bis 6 Dörnchen vor dem Ende. Flügel. Die kaum gestielte Spiegelzelle nimmt den rücklaufenden Nerven etwas außerhalb der Mitte ihres Hinterrandes auf.

Körperlänge 6 mm.

Formosa.

Beschrieben nach 1 ♂ aus meiner Sammlung, bez.: „Chip-Chip, Formosa, I. 09, H. Sauter".

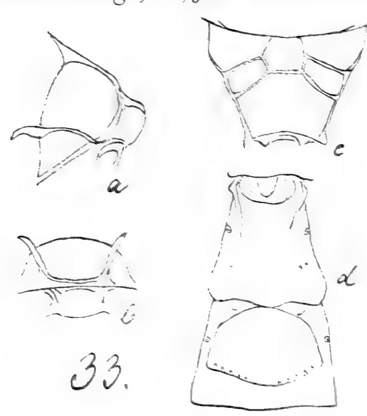
25. *Xanthopimpla parva* Krgr., ♂.

!1899. *Xanthopimpla parva* Krieger, Sitzber. naturf. Ges. Leipzig 1897/98, p. 96, n. 20, ♂.

Dottergelb, das Stemmatium und je zwei Flecke des 6. und 7. Hinterleibssegments schwarz, das 4. und 5. Segment mit je zwei braunen Flecken, das 8. verwaschen braun mit hellen Rändern. Die Flecke des 4. bis 6. Segments liegen in den Seiten der erhabenen Felder. Die des 4. sind sehr undeutlich, nur schattenartig, die des 5. sehr klein und ringsum verwaschen, auch die des 6. und 7. Segments sind braun gesäumt, queroval, die des 7. größer als die des 6. und nach innen zu durch einen braunen Schatten verlängert. Fühler dunkelbraun, an der äußersten Spitze und unten, besonders nach dem Grunde zu rostrot, der Schaft unten gelb. Beine ganz hell. Flügel wasserhell, am Außenrande schmal, an der Vorderflügelspitze breiter gebräunt, Adern und Mal dunkelbraun, das Mal in der Mitte rostrot durchscheinend, die Adern am Flügelgrunde heller.

Kopf so breit wie das Bruststück, über 0,19 mal so breit als die Körperlänge, hinter den Augen ziemlich schwach entwickelt, gewölbt verschmälert. Größte Kopfbreite 2 ¾ mal so groß als die geringste Gesichtsbreite. Gesicht deutlich höher als breit, gleichmäßig gewölbt, zerstreut und ziemlich fein punktiert. Kopfschild durch einen schwachen Eindruck vom Gesicht geschieden, glatt. Oberkiefer-Augenabstand so groß wie die Dicke des 1. Fühlergeißelgliedes. Die Wangenleiste tritt nicht vor. Bruststück. Vorderrücken glatt. Mittelrücken vorn auf dem Mittellappen mit einzelnen Punkten, sonst glatt. Die Rückenfurchen reichen nicht ganz bis zur Verbindungslinie der Vorderränder der Flügelschüppchen nach hinten. Schildchen (Fig. 33a schräg von links und oben, b von hinten) ziemlich stark, aber kaum wulstförmig gewölbt, mit mäßig hohen Seitenleisten. Mittelbrustseiten mit deutlich, aber nur schwach vorragendem unterem Wulst, auf diesem einzelne Punkte, sonst nur vorn und unten sehr zerstreut punktiert. Mittelbrust zerstreut, aber grob punktiert. Mittelsegment (Fig. 33c) mit niedrigen Leisten. Mittelfeld etwas über ⅓ mal so lang als

das Mittelsegment, an der breitesten Stelle, die kurz hinter der Mitte liegt, 1 ⅓ mal so breit als lang. Zahntragende Felder etwa doppelt so breit als außen lang, innen kaum kürzer als außen. Seiten- und Flankenleisten vorn ausgelöscht. Hinterleib. 1. Segment (Fig. 33d) 0,9 mal so lang als der Körper, so lang wie hinten breit, hier über 1 ½ mal so breit als vorn. Rückenfläche fast eben. Die Rückenkiele reichen nur ganz wenig über die Luftlöcher hinaus. Die schrägen Furchen sind nur durch einige wenig deutliche Kerben angedeutet. Die Seitenleisten fehlen. 2. Segment (Fig. 33d) hinten noch nicht 1 ½ mal so breit als lang. Die erhabenen Felder sind, besonders auf den hinteren Segmenten, nur schwach abgegrenzt, das des 2. nur mit einzelnen seichten Punkten, das des 3. zerstreut, seicht, die der folgenden immer dichter, aber undeutlicher punktiert. Fühler. Geißel mit 33 Gliedern, das 1. Glied fast 5 mal so lang als in der Mitte dick. Beine. Hinterschenkel 0,17 mal so lang als der Körper, etwas über 2 ½ mal so lang als in der Mitte hoch. Mittelschienen mit 8 bis 10, Hinterschienen mit 7 bis 9 kurzen, dicken Dörnchen vor dem Ende.



X. parva Krgr, ♂. 23:1.

Körperlänge 7,75 mm.

Kei-Inseln.

Beschrieben nach 1 ♂ aus meiner Sammlung.

26. *Xanthopimpla valga*[35]) n. sp., ♂.

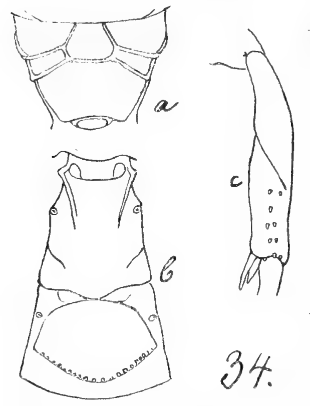
Dottergelb mit schwarzen Zeichnungen. Schwarz sind: das Stemmatium, vier Flecke des Mittelrückens, zwei Flecke des Mittelsegments, eine Querbinde des 1. und je zwei Flecek des 2. bis 8. Hinterleibssegments. Die Zeichnungen des Mittelrückens, des Mittelsegments und des 8. Hinterleibssegments sind nicht rein schwarz, sondern schwarzbraun. Von den Flecken des Mittelrückens liegen drei in einer Querreihe zwischen den Flügelschüppchen. Der mittlere davon ist sehr groß, so breit wie der Mittellappen des Mittelrückens, und ungefähr so lang wie breit, vorn zweimal schwach ausgeschnitten, hinten in eine kurze Spitze ausgezogen, die seitlichen dagegen sehr klein. Sie liegen in der Mitte der Seitenlappen. Der vierte Fleck liegt in der Mitte der vorderen Abdachung der Schildchengrube und ist etwa halb so groß wie der mittlere von den vorderen Flecken. Die Flecke des Mittelsegments liegen am Vorderrande der oberen Seitenfelder, deren Länge sie etwa zur Hälfte ausfüllen. Die Binde des 1. Hinter-

[35]) Krummbeinig, wegen der Form der Mittelschienen.

leibssegments ist sehr breit, vorn an den Rückenkielen jederseits in eine Spitze ausgezogen. Die Flecke des 2. bis 6. Hinterleibssegments nehmen die Seiten der erhabenen Felder bis auf einen schmalen gelben Hinterrand ein. Von vorn nach hinten nehmen sie allmählich an Breite zu, so daß der Zwischenraum zwischen ihnen auf dem 2. Segment etwa $1^2/_3$ mal, auf dem 6. $^2/_3$ mal so groß als ihre Breite ist. Die Flecke des 7. Segments sind etwas kleiner als die des 6., die des 8. nur halb so groß. Fühler dunkelbraun, die Geißel unten nur wenig heller, unten nach dem Grunde zu gelblich, Schaft und Pedizellus unten gelb, der Pedizellus oben hellbraun. An den Mittelbeinen sind die Schienenwurzel und das 4. Tarsenglied gebräunt, an den Hinterbeinen ist das 1. Trochanterenglied innen, unten und außen vom Grunde bis über die Hälfte, die Schienenwurzel und der äußerste Grund des 1. Tarsengliedes schwarz, ein rundlicher Fleck in der Mitte der Außenseite der Hüften, je ein am Grunde stärker als an der Spitze abgekürzter, breiter Längsstreifen an der Außen- und Innenseite der Schenkel, je ein länglicher Fleck an der Außen- und Innenseite zwischen Mitte und Ende der Schienen und die beiden letzten Tarsenglieder rötlichbraun. Flügel wasserhell, am Außenrande deutlich gebräunt, Adern und Mal dunkelbraun, das Mal in der Mitte heller durchscheinend, die Kosta gelb, nach dem Male hin gebräunt.

Kopf 0,19 mal so breit als die Körperlänge, so breit wie das Bruststück, hinter den Augen ziemlich stark entwickelt, gewölbt verschmälert. Größte Kopfbreite $2^2/_3$ mal so groß als die geringste Gesichtsbreite. Gesicht $1^1/_9$ mal so hoch als breit, zwischen den Fühlerwurzeln ausgerandet, gleichmäßig gewölbt, fein, ziemlich dicht punktiert. Kopfschild durch eine deutliche Furche vom Gesicht geschieden, sehr fein punktiert, Klipeolus nur mit äußerst feinen haartragenden Pünktchen. Oberkiefer-Augenabstand so groß wie die Dicke des 1. Fühlergeißelgliedes. Die Wangenleiste tritt nicht lamellenartig vor. Bruststück. Vorderrücken glatt. Mittelrücken mit sehr zerstreuten und sehr feinen haartragenden Pünktchen. Die Rückenfurchen sind scharf eingedrückt, reichen aber nur bis etwas über die Mitte des Zwischenraumes zwischen ihrem vorderen Ende und der Verbindungslinie der Vorderränder der Flügelschüppchen nach hinten. Schildchen schwach querwulstförmig gewölbt mit niedrigen Seitenleisten. Mittelbrustseiten ohne unteren Wulst, fast ganz glatt, nur in der vorderen unteren Ecke mit zerstreuten feinen Punkten. Mittelbrust ziemlich dicht, mäßig stark, flach punktiert. Mittelsegment (Fig. 34a) mit ziemlich niedrigen Leisten. Mittelfeld $^2/_5$ mal so lang als das Mittelsegment, an der breitesten Stelle, die weit hinter der Mitte liegt, $1\,^1/_3$ mal so breit als lang, nach vorn zu stark verschmälert. Zahntragende Felder reichlich doppelt so breit als lang, außen nur wenig länger als innen. Flankenleisten vorn weit ausgelöscht. Hinterleib. 1. Segment (Fig. 34b) 0,10 mal so lang als der Körper, 1,1 mal so lang als hinten breit, hier $1^2/_3$ mal so breit als vorn, nach vorn

zu bis zu den schwach vortretenden Luftlöchern nur schwach, dann stärker verschmälert, von der Seite gesehen oben fast gerade. Die Rückenkiele reichen bis etwas über die Luftlöcher hinaus. Die schrägen Furchen sind nur durch ganz seichte, nicht gekerbte Eindrücke angedeutet. Hinter den Luftlöchern ist die Rückenfläche von den Seitenflächen durch eine Kante getrennt. 2. Segment (Fig. 34b) hinten über $1^1/_2$ mal so breit als lang, sein erhabenes Feld grob, nicht sehr dicht punktiert, mit einem glatten Mittelstreifen, die der folgenden Segmente ziemlich dicht, mäßig grob, seicht punktiert, das des 5., und besonders das des 6., an den Seiten nur mit feinen haartragenden Punkten. Fühler. Geißel mit 32 Gliedern, das 1. Glied 5 mal so lang als in der Mitte dick. Beine. Hinterschenkel 0,17 mal so lang als der Körper, etwas über 2 ½ mal so lang als in der Mitte hoch. Die Mittelschienen (Fig. 34c) tragen außen in der Mitte eine seichte, schräg von oben und vorn nach hinten und unten ziehende Furche, wodurch siewie gedreht erscheinen. Hintere Schienen mit 6 bis 7 kurzen dicken Dörnchen vor dem Ende. Flügel. Spiegelzelle kurz gestielt, den rücklaufenden Nerven kurz hinter der Mitte aufnehmend.



X. valga n. sp., ♂. 24:1.

Körperlänge: 7,25 mm.

Sumatra.

Beschrieben nach 1 ♂ aus meiner Sammlung, bez.: „Sarik, C. Sumatra, 20. 7.—2. 8. 04, Micholitz".

b) Die Rückenkiele des 1. Hinterleibssegments reichen wenigstens bis zu den schrägen Furchen.

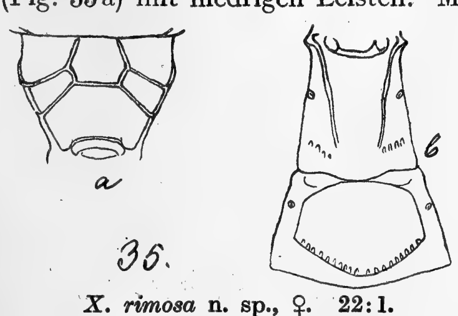
27. *Xanthopimpla rimosa*[36]) n. sp., ♀.

Dottergelb mit schwarzen Zeichnungen. Schwarz sind: das Stemmatium, eine Querbinde und ein Fleck des Mittelrückens, zwei Flecke des Mittelsegments, eine Querbinde des 1. und je zwei Flecke des 2. bis 5. und des 7. Hinterleibssegments. Die Binde des Mittelrückens liegt zwischen den Flügelschüppchen und setzt sich aus drei miteinander verschmolzenen Flecken zusammen, von denen der mittlere quer, die seitlichen, die den Seitenrand des Mittelrückens nicht ganz erreichen, etwas nach hinten verlängert sind. Der Fleck des Mittelrückens steht in der Mitte der vorderen Abdachung der Schildchengrube. Die Flecke des Mittelsegments stehen in der inneren Hälfte der oberen Seitenfelder. Sie sind klein, unregelmäßig begrenzt und mehr braun als schwarz. Die Binde des 1. Hinterleibssegments füllt die Fläche zwischen den

[36]) Ritzig, wegen des 1. Hinterleibssegments.

Luftlöchern und den schrägen Furchen aus. Sie greift ein wenig auf die Seitenflächen des Segments hinüber. Die Flecke des 2. bis 5. Hinterleibssegments bedecken die Seiten der erhabenen Felder bis auf einen schmalen Hinterrand. Die des 3. und 5. sind etwa gleich groß, die des 4. etwas, die des 2. viel kleiner. Auf dem 2. Segment ist der helle Zwischenraum zwischen ihnen 3 mal, auf dem 5. 1 ⅓ mal so groß als ihre Breite. Die Flecke des 7. Segments sind halbkreisförmig. Sie berühren mit ihrem Durchmesser den Vorderrand und stehen ebensoweit von einander ab, als sie breit sind. Fühler schwarzbraun, die Geißel an der Spitze und unten dunkel rötlichbraun, Schaft und Pedizellus unten gelb. Hintere Tarsen rostrot. Grund der Mittelschienen schwarzbraun. An den Hinterbeinen ist das 1. Trochanterenglied am Grunde außen und innen breit, unten schmal, die Schienenwurzel und der äußerste Grund des 1. Tarsengliedes schwarz. Die Hinterschenkel tragen an der Außenseite einen beiderseits stark abgekürzten braunen Längsstreifen. Klappen des Legebohrers schwarzbraun. Flügel wasserhell, am Außenrande schwach angeräuchert, Adern und Mal dunkelbraun, die Kosta gelb, nach dem Male hin gebräunt.

Kopf etwas breiter als das Bruststück fast 0,21 mal so breit als die Körperlänge, hinter den Augen ziemlich stark entwickelt, gewölbt verschmälert. Größte Kopfbreite 2,8 mal so groß als die geringste Gesichtsbreite. Gesicht $1^1/_7$ mal so hoch als breit, zwischen den Fühlerwurzeln flach ausgerandet, gleichmäßig gewölbt, sehr fein und zerstreut punktiert. Kopfschild kaum vom Gesicht geschieden, glatt, der Klipeolus mit äußerst feinen, zerstreuten Pünktchen. Oberkiefer-Augenabstand etwas kleiner als die Dicke des 1. Fühlergeißelgliedes. Die Wangenleiste tritt nicht lamellenartig vor. Bruststück. Vorder- und Mittelrücken glatt. Die Rückenfurchen reichen fast bis zur Verbindungslinie der Vorderränder der Flügelschüppchen nach hinten. Schildchen quer wulstförmig gewölbt, mit ziemlich niedrigen Seitenleisten. Mittelbrustseiten ohne unteren Wulst, ganz glatt, auch die Mittelbrust nur fein, ziemlich zerstreut und seicht punktiert. Mittelsegment (Fig. 35a) mit niedrigen Leisten. Mittelfeld fast halb so lang wie das Mittelsegment, an der breitesten Stelle, die ziemlich weit hinter der Mitte liegt, etwas breiter als lang, nach vorn zu stark verschmälert. Zahntragende Felder 1 ½ mal so breit als außen lang, hier 1 ½ mal so lang als innen. Flankenleiste vorn ausgelöscht. Hinterleib. 1. Segment (Fig. 35b) 0,11 mal so lang als der Körper, $1^1/_{10}$ mal so lang als hinten breit, hier 1,4 mal so breit als vorn, nach vorn zu gleichmäßig verschmälert. Die Rücken-



X. rimosa n. sp., ♀. 22:1.

fläche erscheint, von der Seite gesehen, nur schwach vorgewölbt. Die Rückenkiele reichen bis zu den stark gekerbten schrägen Furchen. Die Fläche zwischen den hinteren Hälften der Rückenkiele ist unregelmäßig längsstreifig. Die Seitenflächen sind hinter den Luftlöchern durch eine Kante von der Rückenfläche getrennt. 2. Segment (Fig. 35b) hinten 1,7 mal so breit als lang, sein erhabenes Feld fast ganz glatt, nur beiderseits mit einigen wenigen flachen, mäßig groben Punkteindrücken, die des 3. bis 5. mäßig grob, ziemlich zerstreut punktiert, das des 6. nur mit feinen haartragenden Pünktchen. Fühler. Geißel mit 32 Gliedern, das 1. Glied 5 mal so lang als in der Mitte dick. Beine. Hinterschenkel 0,19 mal so lang als der Körper, 2,6 mal so lang als in der Mitte hoch. Hintere Schienen vor dem Ende mit 4 bis 5 kurzen, dicken Dörnchen. Klappen des Legebohrers so lang wie die Hintertarsen ohne die Klauen. Flügel. Die deutlich gestielte Spiegelzelle nimmt den rücklaufenden Nerven hinter ihrer Mitte auf.

Körperlänge: 7,25 mm; Länge der Legebohrerklappen 1,7 mm.

Sumatra

Beschrieben nach 1 ♀ aus dem Stettiner Museum, bez.: „Sumatra, Soekaranda, Dr. H. Dohrn S.“

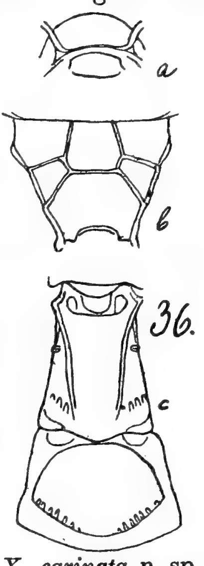
28. *Xanthopimpla carinata*[37]) n. sp., ♂.

Dottergelb mit schwarzen Zeichnungen. Schwarz sind: das Stemmatium, zwei Flecke an der hinteren Abdachung des Scheitels, zwei Querbinden des Mittelrückens, zwei Flecke des Mittelsegments, eine Querbinde des 1. und je zwei Flecke des 2. bis 7. Hinterleibssegments. Die schwarze Zeichnung des Stemmatiums ist vor dem vorderen Punktauge in eine bis zur Mitte der Stirn hinabreichende Spitze verlängert. Die Scheitelflecke sind groß, rundlich. Sie reichen vom Hinterhauptsrande fast bis zum Stemmatium hinauf und berühren einander in der Mitte. Die vordere Binde des Mittelrückens ist sehr breit und setzt sich aus drei miteinander verschmolzenen Flecken zusammen, von denen die seitlichen den Seitenrand des Mittelrückens gerade berühren und nach hinten stark verlängert sind. Die hintere Binde nimmt die vordere Abdachung der Schildchengrube ein. Die Flecke des Mittelsegments füllen die oberen Seitenfelder fast vollständig aus. Die Binde des 1. Hinterleibssegments reicht von den schrägen Furchen bis nicht ganz zu den Luftlöchern. Die Flecke des 2. Hinterleibssegments sind sehr klein und liegen in den Seitenecken der erhabenen Felder, die des 3. bis 6. viel größer und untereinander etwa gleich groß. Sie nehmen die Seiten der erhabenen Felder bis auf einen schmalen Hinterrand ein. Der Zwischenraum zwischen ihnen ist auf dem 3. Segment etwa ⅓ mal so groß, auf dem 6. fast so groß wie ihre Breite. Die Flecke des 7. Segments sind noch größer, halbkreisförmig, in der Mitte nur durch einen schmalen Zwischen-

[37]) Gekielt, wegen der langen Rückenkiele.

raum getrennt. Fühler dunkelbraun, die Geißel unten rostbraun. Schaft und Pedizellus unten gelb. Hintere Tarsen bräunlichrotgelb, an den Mittelbeinen die Schienenwurzel braun, an den Hinterbeinen ein runder Fleck mitten auf der Außenfläche der Hüften, das 1. Trochanterenglied innen, unten und außen bis auf einen schmalen Endsaum, die Schienenwurzel und die Wurzel des 1. Tarsengliedes schwarz, ein breiter, beiderseits abgekürzter Längsstreifen an der Außenfläche der Schenkel und das letzte Tarsenglied dunkelrotbraun. Flügel wasserhell, am Außenrande kaum, an der Vorderflügelspitze schwach angeräuchert, Adern und Mal braun, das Mal in der Mitte heller durchscheinend, die Kosta gelb, gegen das Mal hin braun.

Kopf schmäler als das Bruststück, 0,18 mal so breit als die Körperlänge, hinter den Augen mäßig stark entwickelt, gewölbt verschmälert. Größte Kopfbreite 2,6 mal so groß als die geringste Gesichtsbreite. Gesicht $1^1/_7$ mal so hoch als breit, zwischen den Fühlerwurzeln stumpfwinklig ausgeschnitten, fein und zerstreut punktiert. Kopfschild nicht vom Gesicht geschieden, wie der Klipeolus glatt. Oberkiefer-Augenabstand reichlich so groß wie die Dicke des 1. Fühlergeißelgliedes. Die Wangenleiste tritt nicht lamellenartig vor. Bruststück. Vorder- und Mittelrücken glatt. Die Rückenfurchen reichen fast bis zur Verbindungslinie der Vorderränder der Flügelschüppchen. Schildchen (Fig. 36a von hinten) quer wulstförmig gewölbt mit niedrigen Seitenleisten. Mittelbruststeiten ohne unteren Wulst, ganz glatt, auch die Mittelbrust fast glatt, nur mit sehr feinen haartragenden Pünktchen. Mittelsegment (Fig. 36b) mit niedrigen Leisten. Mittelfeld halb so lang wie das Mittelsegment, an der breitesten Stelle, die sehr weit hinter der Mitte liegt, nur wenig breiter als lang, nach vorn zu wenig verschmälert. Zahntragende Felder nur wenig breiter als außen lang, hier über doppelt so lang als innen. Flankenleiste vorn ausgelöscht. Hinterleib. 1. Segment (Fig. 36c) 0,11 mal so lang als der Körper, $1^1/_6$ mal so lang als hinten breit, hier $1\frac{1}{3}$ mal so breit als vorn, nach vorn zu gleichmäßig verschmälert. Die Rückenfläche erscheint, von der Seite gesehen, nur schwach vorgewölbt. Die Rückenkiele reichen bis über die stark gekerbten schrägen Furchen hinaus. Die Fläche zwischen ihnen trägt hinter den Luftlöchern einige längliche Eindrücke. Die Seitenleiste ist auch hinter den Luftlöchern ausgebildet. 2. Segment (Fig. 36c) hinten $1\frac{1}{2}$ mal so breit als lang, sein erhabenes Feld glatt und glänzend, das des 3. mit zerstreuten, groben flachen Punkten, am Vorder- und Hinterrande glatt, die der folgenden Segmente in der Mitte dichter, aber



X. carinata n. sp., ♂. 24:1.

feiner punktiert, an den Seiten nur mit feinen haartragenden Pünktchen. Fühler. Geißel mit 32 Gliedern, das 1. Glied 5 mal so lang als in der Mitte dick. Beine. Hinterschenkel 0,18 mal so lang als der Körper, 2½ mal so lang als in der Mitte hoch. Hintere Schienen mit 5 bis 6 kurzen dicken Dörnchen. Flügel. Die kurz gestielte Spiegelzelle nimmt den rücklaufenden Nerven etwas hinter der Mitte auf.

Körperlänge: 7,5 mm.

Sumatra.

Beschrieben nach 1 ♂ aus dem Stettiner Museum, bez.: „Sumatra, Soekaranda, Dr. H. Dohrn S.".

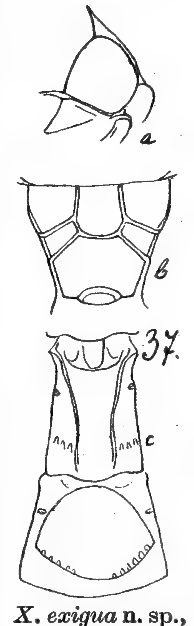
Anmerkung: Das hier beschriebene ♂ stimmt zwar in vielem mit *X. rimosa* überein, ist aber in anderem wieder so verschieden von dieser, daß es wohl kaum als ♂ dazu angesehen werden kann.

29. *Xanthopimpla exigua* n. sp., ♂.

Dottergelb mit schwarzen Zeichnungen. Schwarz sind: das Stemmatium, zwei Flecke an der hinteren Abdachung des Scheitels, eine Querbinde und ein Fleck des Mittelrückens, zwei Flecke des Mittelsegments und je zwei Flecke des 3. bis 7. Hinterleibssegments. Die schwarze Färbung des Stemmatiums ist vorn ein wenig in die Stirn hinein verlängert. Die Scheitelflecke sind mäßig groß und durch einen gelben Streifen voneinander getrennt. Ihre Farbe ist nicht rein schwarz, sondern mehr braun. Die Querbinde des Mittelrückens setzt sich aus drei verschmolzenen Flecken zusammen, von denen die seitlichen vom Seitenrande des Mittelrückens durch einen gelben Streifen getrennt und etwas nach hinten verlängert sind. Der Fleck liegt in der Mitte der vorderen Abdachung der Schildchengrube. Die Flecke des Mittelsegments füllen die oberen Seitenfelder fast vollkommen aus. Die Binde des 1. Hinterleibssegments nimmt die Fläche zwischen den Luftlöchern und den schrägen Furchen ein. Die Flecke des 3. bis 6. Segments bedecken die Seiten der erhabenen Felder. Sie sind ungefähr gleich groß, nur die des 6. etwas kleiner als die übrigen. Die des 3. Segments berühren sich fast in der Mitte, auf dem 5. Segment ist der Zwischenraum zwischen ihnen etwas kleiner, auf dem 6. etwas größer als ihre Breite. Die Flecke des 7. Segments sind viel größer als die übrigen, der Zwischenraum zwischen ihnen ist halb so groß als ihre Breite. Fühler braun, die Geißel unten hell gelbbraun, nach dem Grunde hin gelb, Schaft und Pedizellus unten gelb. An den Mittelbeinen ist die Schienenwurzel und der Grund des 1. und 5. Tarsengliedes braun, an den Hinterbeinen die Wurzel der Schienen und des 1. Tarsengliedes schwarz, das erste Trochanterenglied innen, unten und außen bis auf einen gelben Endsaum schwarzbraun. Die Hinterschenkel tragen auf der Außenseite einen an beiden Seiten stark abgekürzten braunen Längsstreifen. Die Hintertarsen sind gelbraun, an den Enden der einzelnen Glieder heller, das letzte Glied ganz braun. Flügel wasserhell, am Außen-

rande schwach angeräuchert, Adern und Mal braun, das Mal in der Mitte gelbbraun durchscheinend, die Kosta nach dem Grunde hin gelb.

Kopf so breit wie das Bruststück, 0,18 mal so breit als die Körperlänge, hinter den Augen ziemlich stark entwickelt, gewölbt verschmälert. Größte Kopfbreite 2,6 mal so groß als die geringste Gesichtsbreite. Gesicht $1^1/_7$ mal so hoch als breit, zwischen den Fühlerwurzeln stumpfwinklig ausgeschnitten, gleichmäßig gewölbt, mäßig fein, dicht punktiert. Kopfschild nicht vom Gesicht geschieden, wie der Klipeolus glatt. Oberkiefer-Augenabstand reichlich so groß wie die Dicke des 1. Fühlergeißelgliedes. Die Wangenleiste tritt nicht lamellenartig vor. Bruststück. Vorder- und Mittrücken glatt. Die Rückenfurchen reichen fast bis zur Verbindungslinie der Vorderränder der Flügelschüppchen nach hinten. Schildchen (Fig. 37a schräg von links und oben) querwulstförmig gewölbt mit niedrigen Seitenleisten. Mittelbrustseiten ohne unteren Wulst, ganz glatt, auch die Mittelbrust nur fein, flach und nicht sehr dicht punktiert. Mittelsegment (Fig. 37b) mit niedrigen Leisten. Mittelfeld halb so lang wie das Mittelsegment, etwas länger als an der breitesten Stelle, die weit hinter der Mitte liegt, breit, nach vorn zu kaum verschmälert, die hintere Querleiste etwas nach hinten ausgebogen. Zahntragende Felder 1 ½ mal so breit als außen lang, hier kaum 1 ½ mal so lang als innen. Die Flankenleiste ist vollständig, aber in ihrem vordersten Teile nur sehr schwach entwickelt. Hinterleib. 1. Segment (Fig. 37c) 0,10 mal so lang als der Körper, 1 ¼ mal so lang als hinten breit, hier 1 ½ mal so breit als vorn, nach vorn zu gleichmäßig verschmälert. Die Rückenfläche erscheint, von der Seite gesehen, schwach vorgewölbt. Die Rückenkiele reichen bis über die stark gekerbten schrägen Furchen hinaus. Die Seitenleiste ist hinter den Luftlöchern durch eine Kante angedeutet. 2. Segment (Fig. 37c) hinten 1 ⅓ mal so breit als lang, sein erhabenes Feld glatt und glänzend, das des 3. sehr zerstreut, grob punktiert, ein Mittelstreifen und der Vorderrand glatt, die des 4. bis 6. ziemlich dicht und ziemlich grob, aber seicht punktiert. Fühler. Geißel mit 30 Gliedern, das 1. Glied 5 ½ mal so lang als dick. Beine. Hinterschenkel 0,17 mal so lang als der Körper, 2 ½ mal so lang als in der Mitte hoch. Hintere Schienen vor dem Ende mit 5 kurzen, dicken Dörnchen. Flügel. Spiegelzelle kurz gestielt, der rücklaufende Nerv kurz hinter der Mitte.



X. exigua n. sp., ♂. 27:1.

Körperlänge: 6,5 mm.

Borneo.

Beschrieben nach 1 ♂ aus meiner Sammlung, bez.: „Lundu, Sarawak, Borneo, 5.—6. 9. 03, Micholitz".

IV. Gruppe der X. fasciata[38])

Mittelgroße Arten. Mittelsegment ohne Höcker vor den Luftlöchern, mit großem, vollständig geschlossenem sechseckigem Mittelfelde. 2. Hinterleibssegment sehr kurz. Die Spiegelzelle nimmt den rücklaufenden Nerven in ihrer äußeren Ecke auf. Hintere Abdachung des Scheitels ganz hell, Hinterbeine mit schwarzen Zeichnungen.

30. *Xanthopimpla fasciata* Krgr., ♀ ♂.

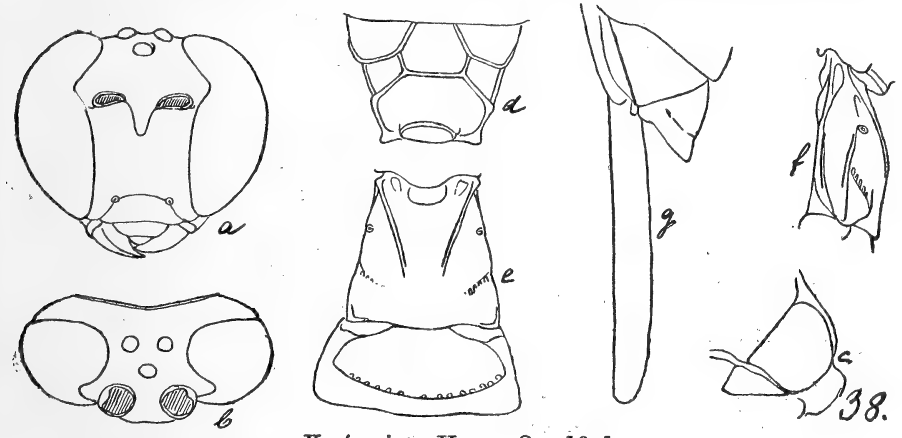
!1899. *Xanthopimpla fasciata* Krieger, Sitzber. naturf. Ges. Leipzig 1897/98, p. 92, n. 17, ♀♂.

Dottergelb mit schwarzen Zeichnungen. Schwarz sind: das Stemmatium, zwei Querbinden des Mittelrückens und je eine Querbinde des Mittelsegments, sowie des 1., 3., 5. und 7. Hinterleibssegments. Die vordere Binde des Mittelrückens liegt zwischen den Flügelschüppchen, auf deren hintere Hälfte sie sich fortsetzt, und besteht aus drei fast zusammenfließenden schwarzen Flecken, die hintere nimmt die vordere Abdachung der Schildchengrube ein. Die Binde des Mittelsegments ist an den Seiten breiter als in der Mitte und bedeckt den vorderen Teil des Mittelfeldes und die hinteren Teile der oberen Seitenfelder, greift aber hier nach hinten und außen etwas über die Grenzleisten hinweg. Die Binde des 1. Hinterleibssegments bildet einen nach vorn offenen Bogen zwischen den Luftlöchern und den schrägen Furchen. Sie kann in der Mitte unterbrochen sein. Die Binden des 3. und 5. Segments stehen auf der Scheibe der erhabenen Felder, die sie fast ganz einnehmen, die des 7. am Vorderrande des Segments. Bei den ♀ ist die Binde des 5. Segments in der Mitte schmal unterbrochen. Beim ♂ können auch die beim ♀ ganz hellen Segmente, besonders das 2., dunkle Zeichnungen tragen, nur bei dem einen von Dimapur, das sich außerdem durch seine geringe Größe (7,5 mm) von den andern unterscheidet, sind sie ganz hell. Bei dem ♂ von den Khasia Hills trägt das 2. Segment eine Querreihe von sechs schwarzen Punkten, von denen zwei in der Mitte und zwei auf jeder Seite nahe beisammenstehen. Drei ♂ von Dimapur haben auf dem 2. Segment an den Ecken des erhabenen Feldes jederseits einen schwarzen Punkt, bei einem anderen zieht sich auf dem 2. Segment über das erhabene Feld eine schmale, in der Mitte unterbrochene Querbinde und tragen das 4. und 6. Segment jederseits einen kleinen dunkeln Fleck. Fühler beim ♀ rotbraun, unten rostrot, beim ♂ dunkelbraun, unten am Grunde der Geißel rötlich, der Schaft bei beiden unten gelb. An den Hinterbeinen sind das 1. Trochanterenglied mit Ausnahme eines innen breiteren Endsaumes, das äußerste Ende der Schenkel innen, die Schienenwurzel und das letzte Tarsenglied, beim ♀ nach dem Ende hin, beim ♂ ganz, schwarz, beim ♂ auch das

[38]) Hierher gehören X. claripennis Cam., p. 14, trifasciata (Sm.), Morl., p. 20, taprobanica Cam., p. 19, wahrscheinlich elegans (Voll.), p. 15 und nigritarsis (Cam.), p. 18, vielleicht auch varimaculata Cam., p. 20.

letzte Mitteltarsenglied dunkelbraun und bei dem von den Khasia Hills die Mittelschienenwurzel gebräunt. Klappen des Legebohrers schwarz. Flügel wasserhell, am Außenrande schmal gebräunt. An der Vorderflügelspitze erweitert sich der braune Rand zu einem etwas dunkleren Fleck. Adern und Mal schwarzbraun, die Kosta gelb.

Kopf (Fig. 38a, b) beim ♀ 0,21 mal, beim ♂ 0,19 mal so breit als die Körperlänge, hinter den Augen schwach entwickelt und schwach gewölbt verschmälert. Die größte Kopfbreite ist 2,7 mal so groß als die geringste Gesichtsbreite. Gesicht etwas höher als breit, gleichmäßig gewölbt und, besonders in der Mitte, ziemlich dicht und mäßig grob punktiert. Kopfschild kaum vom Gesicht geschieden, feiner als das Gesicht punktiert. Klipeolus glatt. Der Abstand der Oberkiefer von den Augen ist etwas kleiner als die Dicke des 1. Fühlergeißelgliedes. Die Wangenleiste tritt kaum vor. Bruststück. Vorderrücken glatt. Mittelrücken mit feinen haartragenden Punkten. Die Rückenfurchen reichen bis etwas über



X. fasciata **Krgr., ♀. 16:1.**

die Verbindungslinie der Mitten der Flügelschüppchen nach hinten. Schildchen (Fig. 38c schräg von links und oben) glatt, querwulstförmig gewölbt; mit, besonders beim ♂, ziemlich niedrigen Seitenleisten. Mittelbrustseiten mit nur wenig vorspringendem unterem Wulst, hinten und oben glatt, vorn nach unten zu allmählich dichter und stärker punktiert. Mittelbrust dicht, aber nicht sehr grob punktiert. Mittelsegment (Fig. 38d) mit mäßig hohen Leisten. Mittelfeld halb so lang als das Mittelsegment, breiter als lang. Wegen der Breite des Mittelfeldes sind die oberen Seitenfelder nicht so breit als sonst und die zahntragenden Felder kaum um ⅓ breiter als lang. Letztere sind innen wenig kürzer als außen. Die Flankenleisten sind vollständig, die Seitenleisten vorn ausgelöscht. Hinterleib. 1. Segment (Fig. 38e von oben, f von links) beim ♀ 0,13 mal beim ♂ 0,11 mal so lang als der Körper,

von der Seite gesehen oben nur wenig vorgewölbt, so lang wie hinten breit oder (bei den ♂ von Dimapur) ein wenig länger als hinten breit, hier noch nicht 1 ½ mal so breit als vorn. Die Rückenkiele reichen bis über die Mitte des Segments nach hinten. Die schrägen Furchen sind tief eingedrückt und bei den ♀ deutlich, bei den ♂ schwach oder nicht gekerbt. Die Seitenleisten sind, besonders in der Mitte, durch eine Falte angedeutet. Beim ♀ trägt das Segment hinter der Mitte einige grobe Punkteindrücke. Die folgenden Segmente sind sehr kurz, das 2. (Fig. 38e) hinten beim ♀ 2 ⅓ mal, beim ♂ 2 mal oder (Dimapur) fast 2 mal so breit als lang. Das erhabene Feld des 2. Segments ist grob und zerstreut, die der folgenden Segmente immer dichter und feiner punktiert. Auch das 7. und 8. Segment weisen noch deutliche Punkteindrücke auf. Beim ♂ ist auch auf dem 7. Segment noch deutlich ein erhabenes Feld abgegrenzt. Fühler. Geißel beim ♀ mit 37, beim ♂ mit 33 bis 35 Gliedern, das 1. Glied beim ♀ 4 ⅓ mal, beim ♂ 4 mal so lang als in der Mitte dick. Beine. Hinterschenkel beim ♀ 0,20 mal, beim ♂ 0,17 mal so lang als der Körper, nicht ganz 2 ½ mal so lang als in der Mitte hoch. Hintere Schienen außen vor dem Ende mit 3 bis 5, in der Regel mit 4 Dörnchen. Klappen des Legebohrers (Fig. 38g) etwas kürzer als die Hintertarsen mit den Klauen, nach dem Grunde zu nicht verschmälert. Flügel. Die Spiegelzelle der Vorderflügel ist klein, dreieckig, gestielt und nimmt den rücklaufenden Nerven an ihrer äußeren Ecke auf.

Körperlänge: ♀ 9,5—10 mm; Länge der Legebohrerklappen 2,1—2,5 mm. Körperlänge: ♂ 7,5—10 mm.

Assam.

Beschrieben nach 2 ♀ und 6 ♂, davon aus dem Berliner Museum 1 ♀, bez.: „Assam", aus meiner Sammlung 1 ♀, 1 ♂, bez.: „Khasia Hills, Assam" und 5 ♂, bez.: „Dimapur, Manipur-Road, Assam, 7.—12. 11. 10, Micholitz".

Var. insulana n. v., ♀.

Ein ♀ von Formosa weicht von denen aus Assam, wie folgt, ab:

Mittelsegment an Stelle der schwarzen Binde mit zwei schwarzen Flecken, die die oberen Seitenfelder bis auf die vorderen äußeren Ecken ausfüllen und innen nur vorn ein wenig über die Innenleisten der oberen Seitenfelder hinausgreifen, aber weit voneinander getrennt bleiben. Fühler oben dunkelrostrot. Flügel am Außenrande nicht gebräunt, nur an der Vorderflügelspitze mit hellbraunem Fleck.

Seitenleisten des Schildchens etwas höher. 1. Hinterleibssegment hinten 1 ¼ mal so breit als vorn. 7. Hinterleibssegment mit einem ziemlich deutlich abgesetzten erhabenen Felde, wie beim ♂ der Stammart. Fühlergeißel mit 36 Gliedern, das 1. Glied 4⅔ mal so lang als in der Mitte dick. Hinterschenkel 0,18 mal so lang als der Körper, über 2 ½ mal so lang als in der Mitte hoch. Klappen des Legebohrers etwas länger als die Hintertarsen mit den Klauen.

Körperlänge 9 mm; Länge der Legebohrerklappen 2,25 mm. Formosa.

Beschrieben nach 1 ♀ aus meiner Sammlung, bez.: „Teraso, Formosa, II. 09, H. Sauter".

31. *Xanthopimpla melampus*[39]) n. sp., ♀ ♂.

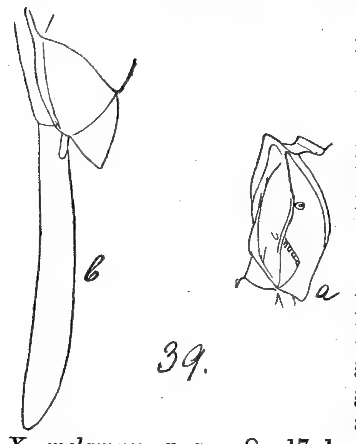
Dottergelb mit schwarzen Zeichnungen. Schwarz sind: das Stemmatium, zwei Querbinden des Mittelrückens, die hintere Hälfte der Flügelschüppchen, je eine Querbinde des Mittelsegments, sowie des 1. und 3. Hinterleibssegments und je zwei Flecke des 2., 4., 5., 6. und 7. Hinterleibssegments. Die vordere Querbinde des Mittelrückens ist breit und setzt sich aus drei vollkommen miteinander verschmolzenen Flecken zusammen. Sie liegt zwischen den Flügelschüppchen. Die hintere nimmt die vordere Abdachung der Schildchengrube ein. Die Binde des Mittelsegments füllt die vordere Hälfte des oberen Mittelfeldes und die oberen Seitenfelder mit Ausnahme der vorderen äußeren Ecken aus. Die des 1. Hinterleibssegments nimmt die Fläche zwischen den Luftlöchern und den schrägen Furchen ein. Die Flecke des 2. Segments sind klein, quer und bedecken die äußeren Ecken des erhabenen Feldes und den größten Teil der dreieckigen Felder. Die Binde des 3. Segments füllt fast das ganze erhabene Feld aus, ist nur in der Mitte vorn stärker, hinten schwächer ausgeschnitten und reicht außen über das erhabene Feld hinaus bis zum Seitenrande des Segments. Die Flecke des 4. Segments sind größer als die des 2.; sie reichen vom Seitenrande des Segments beim ♀ bis zum Viertel der Breite des erhabenen Feldes, beim ♂ etwas weiter nach innen. Die Flecke des 5. Segments sind sehr groß, sie bedecken das ganze erhabene Feld bis auf einen hellen Mittelstreifen und senden außen einen Fortsatz nach dem Seitenrande des Segments aus. Die Flecke des 6. Segments sind beim ♀ klein und stehen in den Außenecken des erhabenen Feldes, beim ♂ viel größer, so daß hier jeder von ihnen über ein Drittel des erhabenen Feldes einnimmt. Die Flecke des 7. Segments liegen am Vorderrande und sind sehr groß, beim ♀ hinten abgerundet, so daß sie eine breite in der Mitte von hinten her durch ein helles Dreieck unterbrochene, an den Seiten abgekürzte Querbinde bilden, beim ♂ querviereckig. Das 8. Segment des ♀ trägt zwei kleinere schwarze Flecke in den Innenecken der Seitenfelder, das des ♂ ist am Hinterrande dunkelbraun. Fühler braunschwarz, Schaft und Pedizellus unten gelb, die Geißel unten am Grunde und beim ♀ an der äußersten Spitze rötlich. An den Vorderbeinen ist ein am Grunde abgekürzter Längsstreifen der Schenkel und die äußerste Schienenwurzel dunkel rotbraun, an den Mittelbeinen das 1. Trochanterenglied außen, unten und innen bis zur Hälfte und ein am Grunde stärker als am Ende abgekürzter Längsstreifen auf der Unterseite der Schenkel schwarz, die Schienen-

---

[39]) **Von** *μέλας* **schwarz und** *πούς* **Fuß.**

wurzel und die ganzen Tarsen braunschwarz, an den Hinterbeinen das 1. Trochanterenglied bis auf den Endrand, ein am Grunde abgekürzter Längsstreifen auf der Unterseite und ein schmaler Saum an der Spitze der Schenkel und die Schienenwurzel schwarz, die Spitze der Schienen und die ganzen Tarsen, bei einem ♀ außerdem ein kurzer Längsstreifen unten an der Endhälfte der Hüften braunschwarz. Die Klappen des Legebohrers sind schwarz, ebenso beim ♂ das letzte Bauchsegment nach dem Ende zu und die Genitalbewaffnung. Flügel wasserhell, am Außenrande etwas gebräunt, mit einem runden braunen Fleck an der Vorderflügelspitze, der sich viel schärfer absetzt als bei fasciata, Adern und Mal braunschwarz, die Kosta nur nach dem Grunde zu gelb.

Im Körperbau und der Skulptur von der ähnlichen *X. fasciata* durch Folgendes verschieden: Kopf beim ♀ 0,20 so breit als die Körperlänge. Gesicht ein wenig länger als breit, ziemlich fein (feiner als bei fasciata) punktiert. Kopfschild beim ♀ kaum punktiert, aber der Klipeolus mit zerstreuten feinen Punkten. Bruststück. Mittelrücken fast ganz glatt, nur mit äußerst feinen haartragenden Punkten. Mittelbrustseiten mit kaum angedeutetem unterem Wulst, fast ganz glatt, nur nach vorn und unten hin mit feinen, zerstreuten Pünktchen, auch die Mittelbrust nur fein und ziemlich zerstreut punktiert. Mittelsegment. Mittelfeld etwas über halb so lang als das Mittelsegment, etwas länger als an der breitesten Stelle breit. Hinterleib. 1. Segment (Fig. 39a von links) beim ♀ 0,12 mal so lang als der Körper, hinten 1⅓ mal so breit als vorn, mit kräftigeren Mittelkielen, von der Seite gesehen oben in der Mitte stark vorgewölbt, besonders nach vorn steil abfallend. 7. Segment des ♂ ohne Andeutung eines erhabenen Feldes. Fühler. Geißel beim ♀ mit 34, beim ♂ mit 33 Gliedern. Beine. Hinterschenkel beim ♀ über 0,18 mal, beim ♂ über 0,17 mal so lang als der Körper, etwas über 2½ mal so lang als in der Mitte hoch. Hintere Schienen mit 3, selten mit 4 Dornen vor dem Ende. Klappen des Legebohrers (Fig. 39b) nach dem Grunde hin deutlich verschmälert.



X. melampus n. sp., ♀. 17:1.

Körperlänge: ♀♂ 9,5 mm; Länge der Legebohrerklappen 2,4 mm.

Sumatra.

Beschrieben nach 2 ♀ aus dem Stettiner Museum, bez.: „Sumatra, Soekaranda, Dr. H. Dohrn S.“ und 1 ♂ aus meiner Sammlung, bez.: „Sarik, C.-Sumatra, 30. 7.—2. 8. 04. Micholitz“.

Ageniaspis fuscicollis

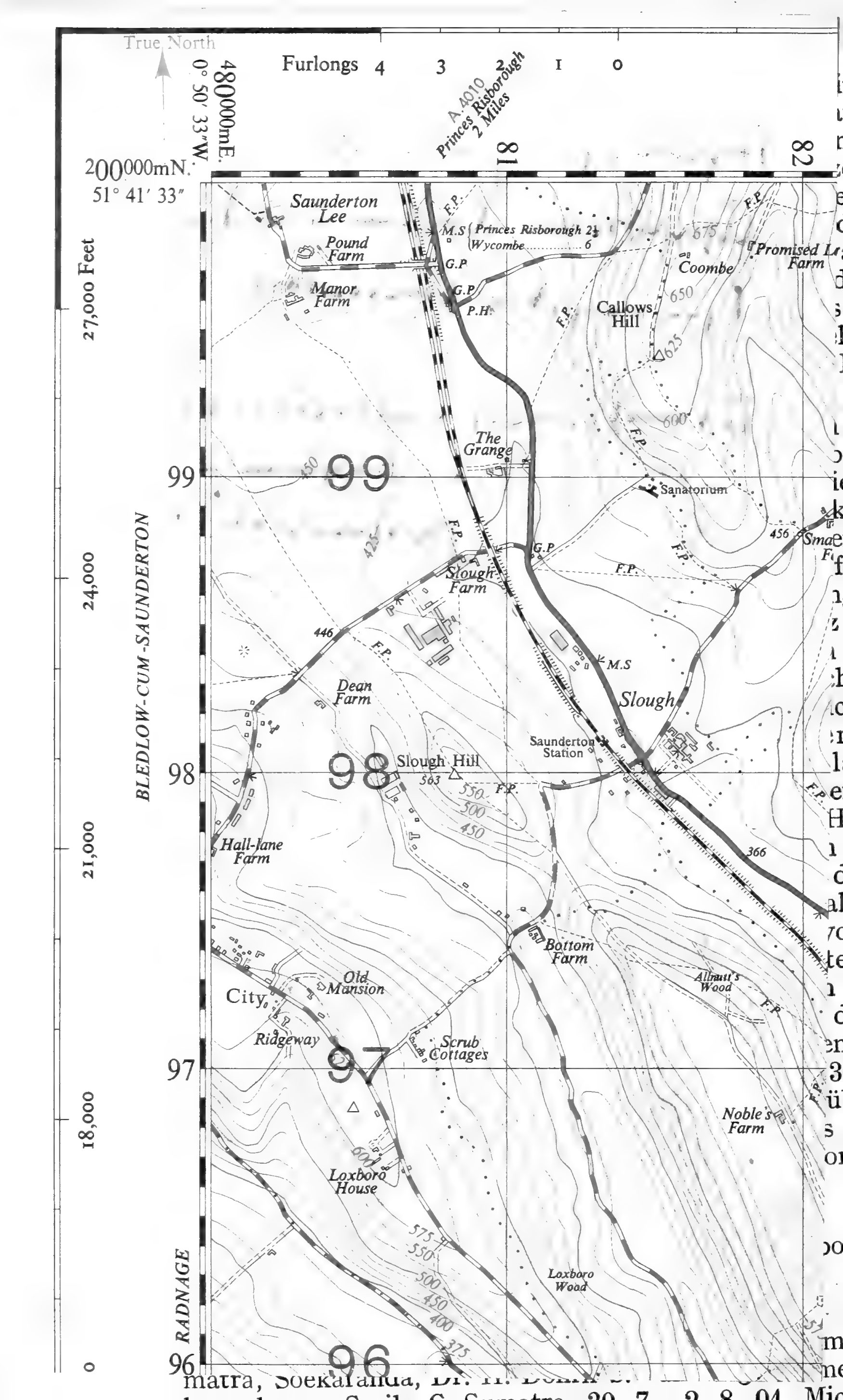
Copidosoma bucheanum

Epiencyrtus brevicornis

Tetrastichus crassinervis

evonymellae

pospelovi



True North
Furlongs 4 3 2 1 0
0° 50′ 33″W.
480000mE.
A 4010 Princes Risborough 2 Miles
81
82
200000mN.
51° 41′ 33″
27,000 Feet
24,000
21,000
18,000
0
BLEDLOW-CUM-SAUNDERTON
RADNAGE
99
98
97
96
Saunderton Lee
Pound Farm
Manor Farm
M.S Princes Risborough 2½ Wycombe 6
G.P
P.H
F.P
Promised Land Farm
Coombe
Callows Hill
675
650
625
600
The Grange
Sanatorium
456
425
450
Slough Farm
446
M.S
Slough
Dean Farm
Saunderton Station
Slough Hill
563
550
500
Hall-lane Farm
366
Bottom Farm
Allnutt's Wood
Old Mansion
City
Ridgeway
Scrub Cottages
Noble's Farm
Loxboro House
575
400
375
Loxboro Wood

32. *Xanthopimpla interrupta*[40]) n. sp., ♀.

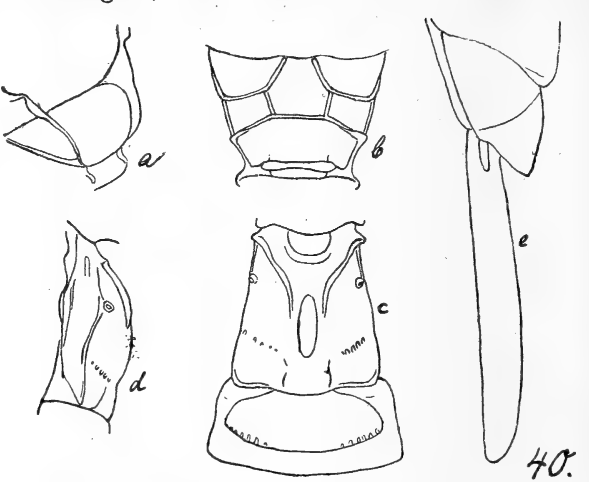
Dottergelb mit schwarzen Zeichnungen. Schwarz sind das Stemmatium, eine breite, aus drei vollständig verschmolzenen Flecken bestehende Querbinde des Mittelrückens zwischen den Flügelschüppchen, die hintere Hälfte der Flügelschüppchen, eine breite Querbinde, die die vordere Abdachung der Schildchengrube einnimmt, und je zwei Flecke des Mittelsegments und sämtlicher Hinterleibssegmente. Die Flecke des Mittelsegments füllen die oberen Seitenfelder mit Ausnahme der vorderen äußeren Ecken aus. Die des 1. Hinterleibssegments sind fast quadratisch, nehmen die Fläche zwischen den schrägen Furchen, den Rückenkielen und den Luftlöchern ein und greifen etwas über den Seitenrand der Rückenfläche hinüber, die der folgenden Segmente sind quer, auf dem 3., 5. und 7. sehr groß, auf dem 2., 4. und besonders auf dem 6. viel kleiner und liegen in den äußeren Ecken der erhabenen Felder, auf dem 2. und 3 greifen sie nach außen über das erhabene Feld hinweg, auf dem 4., 5. und 6. lassen sie dessen äußerste Ecke frei. Die Flecke des 8. Segments nehmen die inneren Ecken der Seitenfelder ein. Fühler schwarz, die Geißel an der äußersten Spitze und am Grunde unten rötlich, Schaft und Pedizellus unten gelb. An den Vorderbeinen ein nach dem Grunde zu stärker als nach der Spitze abgekürzter Längsstreifen unten an den Schenkeln und die Schienenwurzel rotbraun, an den Mittelbeinen ein nach dem Grunde zu zugespitzter kurzer Längsstreifen in der Mitte der Schenkelunterseite und die Schienenwurzel schwarz oder schwarzbraun, die Tarsen dunkelbraun, das 1. Glied mit Ausnahme des Grundes und 2. und 3. Glied gewöhnlich rotgelb, an den Hinterbeinen das 1. Trochanterenglied bis über die Mitte, an den Schenkeln ein besonders am Grunde abgekürzter Längsstreifen der Unterseite und die äußerste Spitze oben und innen, die Wurzel und die äußerste Spitze der Schienen schwarz, die Tarsen rotgelb, das 1. Glied am Grunde und die beiden letzten Glieder braunschwarz. Flügel wasserhell, der Außenrand schmal, an der Vorderflügelspitze breiter braun, so daß man wie bei *X. melampus* von einem braunen Fleck an der Vorderflügelspitze reden könnte. Dieser setzt sich aber nicht, wie dort, scharf ab, sondern geht allmählich in den braunen Saum über. Adern und Mal braunschwarz, die Kosta nach dem Grunde zu gelb.

Im Körperbau und der Skulptur ebenfalls der *X. fasciata* ähnlich, aber durch Folgendes verschieden: Kopf 0,20 mal so breit als die Körperlänge. Gesicht ein klein wenig höher als breit, nicht sehr dicht und mäßig grob punktiert (gröber als bei *melampus*, auch noch etwas gröber als bei *fasciata*). Kopfschild nicht vom Gesicht abgesetzt, sehr fein und zerstreut, der Klipeolus sehr zerstreut punktiert. Bruststück. Die Rückenfurchen reichen bis

---

[40]) Wegen der in zwei Flecke geteilten Binden des Mittelsegments und der Hinterleibssegmente.

zur Verbindungslinie der Mitten der Flügelschüppchen nach hinten. Mittelrücken fast ganz glatt, nur mit sehr feinen und sehr zerstreuten haartragenden Pünktchen. Schildchen (Fig. 40a schräg von links und oben) mit hohen, dünnen, durchsichtigen Seitenleisten. Mittelbrustseiten mit niedrigem, aber unten ziemlich scharf abgesetztem unterem Wulst, nach vorn und unten zu mit feinen, sehr zerstreuten Punkten. Mittelbrust mäßig grob, aber flach und ziemlich zerstreut punktiert. Mittelsegment (Fig. 40b) mit ziemlich hohen Leisten. Mittelfeld über halb so lang wie das Mittelsegment, so lang wie an der breitesten Stelle breit, nach vorn zu stark verschmälert, zahntragende Felder 1½ mal so breit als außen lang. Hinterleib. 1. Segment (Fig. 40c von oben, d von links) von der Seite gesehen, oben in der Mitte stärker als bei *fasciata*, aber schwächer als bei *melampus* vorgewölbt, mit sehr kräftigen, aber nur bis zur Mitte des Segments reichenden Rückenkielen, zwischen den schwarzen Flecken mit einer flachen breiten Längsfurche, neben dieser mit zwei Längsreihen von Punkteindrücken, die die Fortsetzung der Rückenkiele bilden. Hinter den schrägen Furchen ist der mittlere Teil des Segments nicht stark über die seitlichen erhaben. Auf dem 7. Segment eine sehr seichte Furche, die eine Andeutung eines erhabenen Feldes abgrenzt. Fühler. Geißel mit 37 bis 38 Gliedern, das 1. Glied über 4 mal so lang als dick. Beine. Hinterschenkel 0,18 mal so lang als der Körper, 2⅓ mal so lang als in der Mitte hoch. Hintere Schienen mit 3 Dörnchen vor dem Ende. Klappen des Legebohrers (Fig. 40e) nach dem Grunde hin kaum verschmälert, so lang wie die Hintertarsen mit den Klauen.



X. interrupta n. sp., ♀. 15:1.

Körperlänge: 11—11,75 mm; Länge der Legebohrerklappen 2,75—3 mm.

Sumatra, Borneo.

Beschrieben nach 4 ♀, davon 3 aus dem Stettiner Museum, bez.: „Dohrn, Sumatra, Liangagas“, „Sumatra, Soekaranda, Dr. H. Dohrn S.“ und „Soekaranda, Januar 1894, Dohrn“ und einem aus meiner Sammlung, bez.: „Siluas, Sambas, W.-Borneo, 22.—26. 7. 03, Micholitz“.

V. Gruppe der X. frontalis.[41])

Große bis mittelgroße Arten. Kopfschild grob punktiert. Stirn vor dem vorderen Punktauge mit einem Längswulst. Mittelsegment mit sechseckigem, vollständig geschlossenem Mittelfelde. Hintere Abdachung des Scheitels mit schwarzen Zeichnungen, an den Beinen wenigstens die Hinterschienenwurzel schwarz.

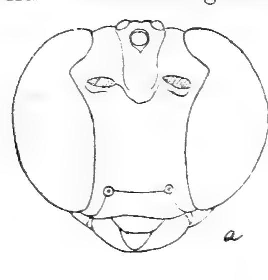
33. *Xanthopimpla frontalis*[42]) n. sp., ♀.

Dottergelb mit schwarzen Zeichnungen. Schwarz sind: Ein Fleck auf dem Kopfe, vier Flecke des Mittelrückens und je zwei Flecke des 2. bis 7. Hinterleibssegments. Die hintere Hälfte der Flügelschüppchen und fast das ganze 8. Hinterleibssegment dunkelbraun. Der Fleck auf dem Kopfe bedeckt das Stemmatium, die hintere Abdachung des Scheitels mit Ausnahme der breiten gelben Augenränder, die hinteren Schläfenränder bis über die Mitte herunter und die obere Hälfte des Hinterhauptes. Von den Flecken des Mittelrückens stehen drei in einer Querreihe zwischen den Flügelschüppchen, der vierte bedeckt die vordere Abdachung der Schildchengrube. Die vorderen Flecke sind langgestreckt, vorn gerundet, hinten zugespitzt. Sie überragen die Flügelschüppchen vorn und hinten bedeutend. Die seitlichen sind nicht nach den Flügelschüppchen hin erweitert und vom Seitenrande des Mittelrückens durch einen gelben Längsstreifen getrennt, der mittlere ist vorn kaum etwas ausgerandet, hinten mit dem Fleck in der Schildchengrube verschmolzen. Die Flecke des 2. bis 5. Hinterleibssegments stehen in den Seiten der erhabenen Felder. Die des 2. sind etwas länger als breit, die der folgenden Segmente quer. Der Zwischenraum zwischen ihnen ist auf dem 2. und 5. größer, auf dem 3. und 4. etwa ebenso groß wie ihre Breite. Die Flecke des 6. Segments sind viel kürzer und viel breiter als die der vorhergehenden. Sie bilden eine in der Mitte unterbrochene Querbinde am Vorderrande des erhabenen Feldes. Die Flecke des 7. Segments sind zu einer hinten in der Mitte ausgeschnittenen, an den Seiten abgekürzten Querbinde am Vorderrande des Segments verschmolzen. Auf dem 8. Segment sind die Seitenfelder dunkelbraun mit einem gelblichen Fleck in der vorderen äußeren Ecke, die vordere Hälfte des Mittelfeldes dunkelbraun, die hintere gelb. Fühler oben dunkelbraun, nach der Spitze hin rötlich, unten an der Geißel rostrot, nach dem Grunde hin gelblich, am Schaft und Pedizellus gelb. An den Mittelbeinen ist die Schienenwurzel, besonders innen, das 4. Tarsenglied und die Wurzel des 5. gebräunt, das 1. an der äußersten Wurzel dunkelbraun. An den Hinterbeinen ist die Wurzel der Schienen und des 1. Tarsengliedes schwarzbraun, das 4. Tarsenglied und die Wurzel des 5. dunkelbraun, die Schenkel oben an der Spitze und die Spitzen des 1. bis 3. Tarsengliedes gebräunt. Klappen des Legebohrers schwarz. Flügel wasserhell,

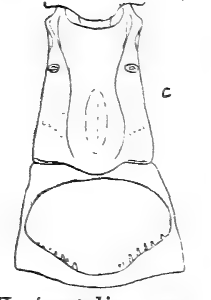
[41]) Hierher gehört vielleicht X. sikkimensis Cam., p. 19.
[42]) Wegen des Längswulstes auf der Stirn.

am Außenrande ganz schwach angeräuchert, Adern und Mal dunkelbraun, die Kosta gelb, nach dem Male hin braun, der Grund des Males gelblich.

Kopf (Fig. 41a) reichlich 0,18 mal so breit als die Körperlänge, hinter den Augen schwach entwickelt, mit schwacher Wölbung verschmälert. Stirn in der Mitte der Länge nach von einem Wulst durchzogen, der über doppelt so breit als das vordere Punktauge und, besonders an den Seiten, grob und dicht punktiert ist. Auch das Stemmatium trägt zwischen den Punktaugen einige grobe Punkte. Größte Kopfbreite 2,7 mal so groß als die geringste Gesichtsbreite. Gesicht deutlich höher als breit, gleichmäßig, aber stark gewölbt, sehr grob und sehr dicht punktiert. Kopfschild nur durch eine ganz seichte Furche vom Gesicht abgesetzt, etwas feiner als das Gesicht, aber immer noch grob und dicht punktiert. Klipeolus nur mit feinen, zerstreuten haartragenden Pünktchen. Oberkiefer-Augenabstand $^2/_3$ mal so groß als die Dicke des 1. Fühlergeißelgliedes. Die Wangenleiste tritt kaum lamellenartig vor. Bruststück. Vorderrücken in den Ecken vor den Flügelschüppchen fein und zerstreut punktiert, sonst glatt. Mittelrücken in seiner vorderen Hälfte mit zerstreuten, ziemlich groben Punkten, hinten glatt. Die Rückenfurchen reichen fast bis zur Verbindungslinie der Vorderränder der Flügelschüppchen nach hinten. Schildchen querwulstförmig mit mäßig hohen Seitenleisten. Mittelbrustseiten mit schwach vorragendem unterem Wulst, ziemlich grob, zerstreut, nach der vorderen unteren Ecke hin etwas dichter punktiert, hinten glatt. Mittelbrust grob und dicht punktiert. Mittelsegment (Fig. 41b) mit einem niedrigen rundlichen Höcker vor den Luftlöchern und ziemlich hohen Leisten. Mittelfeld fast halb so lang wie das Mittelsegment, deutlich länger, als an der breitesten Stelle, die hinter der Mitte liegt, breit. Zahntragende Felder 1¼ mal so breit als außen lang, hier 1½ mal so lang als innen. Flankenleiste an ihrem vorderen Ende viel niedriger als sonst, fast verwischt. Seitenleiste vorn ausgelöscht. Hinterleib. 1. Segment (Fig. 41c) 1¼ mal so lang als hinten breit, hier 1⅓ mal so breit als vorn, nach vorn zu gleichmäßig verschmälert. Die Rückenkiele reichen bis etwas über die Luftlöcher hinaus. Hinter ihrem Ende beginnt in der Mitte eine längliche, ziemlich tiefe Grube, die fast bis zum Ende des Segments reicht. Schräge







X. frontalis n. sp., ♀. 15:1.

Furchen ziemlich seicht und nur schwach gekerbt. Die Seitenleiste ist vor den Luftlöchern deutlich entwickelt, von diesen bis zu den schrägen Furchen durch eine Falte angedeutet. 2. Segment (Fig. 41c) hinten 1 ½ mal so breit als lang, sein erhabenes Feld vorn in der Mitte sehr grob und zerstreut punktiert, sonst glatt. Die erhabenen Felder des 3. bis 5. Segments sehr grob, in der Mitte dicht, nach den Seiten hin zerstreuter punktiert, das des 6. in der Mitte mit ziemlich groben, aber seichten Punkteindrücken, an den Seiten, wie das ganze 7. und 8. Segment nur mit feinen haartragenden Pünktchen. Fühler. Geißel bei dem mir vorliegenden Stücke links mit 42, rechts mit 41 Gliedern, das 1. Glied nicht ganz 4 mal so lang als in der Mitte dick. Beine. Hinterschenkel 0,16 mal so lang als der Körper, fast 2 ½ mal so lang als in der Mitte hoch. Tarsen kurz, die Hintertarsen nur so lang wie die Hinterschienen, ihr letztes Glied so lang wie das erste, das letzte Mitteltarsenglied fast 1 ½ mal so lang als das erste. Mittelschienen außen vor dem Ende mit 7, Hinterschienen mit 3 bis 5 kurzen, dicken Dörnchen. Klappen des Legebohrers 0,17 mal so lang als der Körper, so lang wie die vier ersten Hintertarsenglieder mit der Hälfte des 5. zusammen.

Körperlänge 12 mm; Länge der Legebohrerklappen 2 mm.

Luzon.

Beschrieben nach 1 ♀ aus meiner Sammlung, bez.: „Atimonan, Luzon, 1.—8. 8. 08, Micholitz".

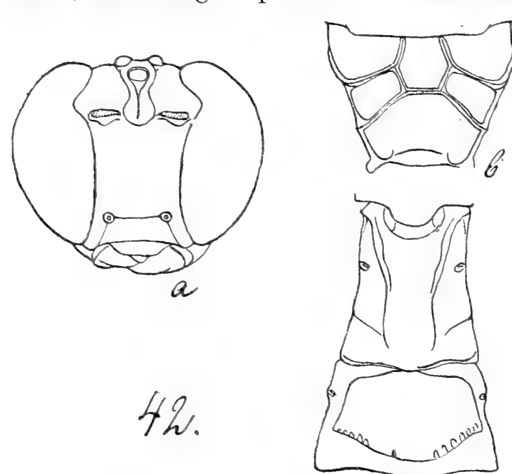
34. *Xanthopimpla scabra* Krgr., ♂.

!1899. *Xanthopimpla scabra* Krieger, Sitzber. naturf. Ges. Leipzig 1897/98, p. 84, n. 12, ♂.

Dottergelb, am Hinterleib und den Hinterbeinen etwas ins Rötliche ziehend, mit schwarzen Zeichnungen. Schwarz sind zwei Flecke des Kopfes, vier Flecke des Mittelrückens, je zwei Flecke des Mittelsegments und des 1. bis 5. und 7., sowie fast das ganze 8. Hinterleibssegment. Von den Flecken des Kopfes ist der eine V-förmig und nimmt den Vorderrand der Stirn ein, der andere bedeckt das Stemmatium, die hintere Abdachung des Scheitels bis auf die Augenränder, die Hinterränder der Schläfen bis über die Mitte hinab und den größten Teil des Hinterhauptes. Von den Flecken des Mittelrückens liegen drei zwischen den Flügelschüppchen. Sie sind langgestreckt, hinten zugespitzt, der mittlere vorn ausgeschnitten, die seitlichen nach den Flügelschüppchen hin nicht erweitert. Der vierte nimmt die vordere Abdachung der Schildchengrube ein und ist vorn zugespitzt. Die hintere Hälfte der Flügelschüppchen ist rotrot. Die Flecke des Mittelsegments nehmen die Mitte der oberen Seitenfelder ein und sind braun gesäumt. Die Flecke des 1. bis 4. Hinterleibssegments sind abgerundet quadratisch und nehmen nach hinten an Größe zu, die des 5. sind wieder kleiner und quer. Die des 7. sind quer, nach innen zugespitzt und stoßen beinahe zusammen. Fühlergeißel und Pedizellus oben

dunkelbraun, unten rostrot, der Schaft oben schwarz, unten gelb. Beine fast ganz hell, nur die Hinterschienenwurzel und ein kleiner Fleck am äußersten Grunde des 1. Hintertarsengliedes schwarz. Flügel wasserhell, am Außenrande schmal braun gesäumt, bei gewisser Beleuchtung schwach blau schillernd, Adern und Mal schwarzbraun, die Kosta gelb, nach dem Male hin gebräunt, das Mal in der Mitte hellbraun durchscheinend.

Kopf (Fig. 42a) 0,18 mal so breit als die Körperlänge, hinter den Augen schwach entwickelt, mit schwacher Wölbung verschmälert. Stirn ziemlich stark ausgehöhlt und besonders dicht hinter den Fühlerwurzeln und dem dazwischen liegenden Gesichtsrande tief eingesenkt. In dieser Einsenkung liegt der V-förmige schwarze Fleck. Von den Seiten des vorderen Punktauges aus laufen zwei oben abgerundete Leisten, indem sie sich einander nähern und in dem Winkel des V miteinander verschmelzen, durch die Mitte der Stirn herab. Größte Kopfbreite 3 mal so groß als die geringste Gesichtsbreite. Gesicht $1^1/_5$ mal so hoch als breit, gleichmäßig gewölbt, sehr grob und sehr dicht, etwas runzlig punktiert. Kopfschild durch eine seichte Furche vom Gesicht getrennt, grob und dicht, wenn auch feiner als das Gesicht punktiert. Oberkiefer-Augenabstand kaum halb so groß wie die Dicke des 1. Fühlergeißelgliedes. Bruststück. Vorderrücken in den unteren Ecken unregelmäßig gekerbt, in den Ecken vor den Flügelschüppchen zerstreut, ziemlich grob punktiert. Mittelrücken in der vorderen Hälfte mit ziemlich groben, aber seichten, sehr zerstreuten, auf dem Mittellappen dichteren Punkteindrücken. Die Rückenfurchen reichen bis zur Verbindungslinie der Vorderränder der Flügelschüppchen nach hinten. Schildchen querwulstförmig gewölbt mit hohen Seitenleisten, fein und zerstreut punktiert. Mittelbrustseiten mit nur schwach vortretendem unterem Wulst, sehr grob, aber zerstreut punktiert, hinten glatt. Mittelbrust grob und dicht punktiert. Mittelsegment (Fig. 42b) mit ganz niedrigen, rundlichen Höckern vor den Luftlöchern und mäßig hohen Leisten, vollständig gefeldert. Mittelfeld $^2/_5$ mal so lang als das Mittelsegment, ein wenig länger als an der breitesten Stelle, die kurz hinter der Mitte liegt, breit. Zahntragende Felder 1 ½ mal so breit als außen



X. scabra Krgr., ♂. 12:1.

lang, hier 1 ½ mal so lang als innen. Flanken- und Seitenleisten vorn ausgelöscht. Hinterleib. 1. Segment (Fig. 42c) $1^1/_9$ mal so lang als hinten breit, hier 1 ⅓ mal so breit als vorn. Die Rückenkiele reichen bis zur Mitte. Die schrägen Furchen sind scharf eingedrückt, aber nicht gekerbt. Die Seitenleiste ist nur ganz vorn entwickelt. 2. Segment (Fig. 42c) hinten $1^4/_5$ mal so breit als lang, sein erhabenes Feld mit sehr zerstreuten, groben Punkten, in der Mitte und hinten glatt. Das des 3. Segments sehr grob, zerstreut punktiert mit einem glatten Fleck hinten in der Mitte, die des 4. und 5. allmählich etwas feiner und dichter, das des 6. in der Mitte mit feinen, flachen Punkteindrücken, an den Seiten wie das ganze 7. und 8. Segment nur mit feinen haartragenden Pünktchen. Fühler. Geißel mit 43 Gliedern, das 1. Glied $3^2/_3$ mal so lang als in der Mitte dick. Beine. Hinterschenkel 0,18 mal so lang als der Körper, 2,4 mal so lang als in der Mitte hoch. Tarsen kurz. Die Hintertarsen kaum länger als die Hinterschienen. Letztes Tarsenglied an den Mittelbeinen 1 ½ mal so lang, an den Hinterbeinen so lang wie das erste. Mittelschienen mit 7—8, Hinterschienen mit 4—6 kurzen dicken Dörnchen vor dem Ende.

Körperlänge: 15 mm.

Celebes.

Beschrieben nach 1 ♂ aus meiner Sammlung, bez.: „Nord-Celebes, Toli-Toli, Nov.—Dec. 1895. Fruhstorfer".

35. *Xanthopimpla decurtata*[43]) n. sp., ♀♂.

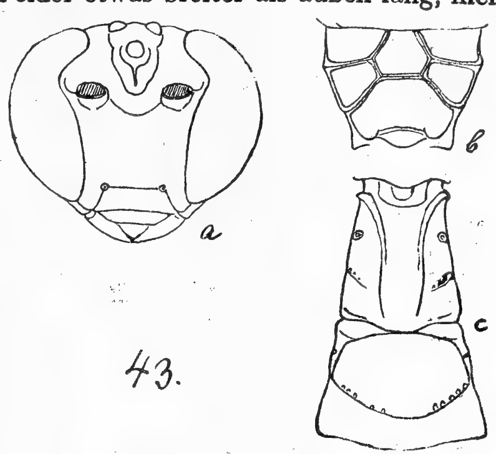
Dottergelb mit schwarzen Zeichnungen. Schwarz sind: Das Stemmatium, Flecke am Hinterrande des Scheitels, und meist am Schläfenhinterrande, vier Flecke des Mittelrückens, je zwei Flecke des 1. bis 7. und fast das ganze 8. Hinterleibssegment. Der Fleck am Scheitelhinterrande reicht etwa bis zur Mitte der hinteren Abdachung des Scheitels hinauf. Die Flecke am Schläfenhinterrande berühren ihn bei 1 ♀ und dem ♂, sind bei einem zweiten ♀ davon getrennt und fehlen beim dritten ganz. Von den Flecken des Mittelrückens stehen drei in einer Querreihe zwischen den Flügelschüppchen. Sie sind nicht sehr groß, der mittlere von ihnen ist vorn und hinten, und zwar vorn sehr tief, ausgeschnitten, die seitlichen sind innen geradlinig, außen bogenförmig begrenzt, hinten in eine Spitze ausgezogen und vom Seitenrande des Mittelrückens durch einen gelben Streifen getrennt. Der 4. Fleck liegt in der Schildchengrube. Er ist sehr klein und meist nicht rein schwarz, sondern braun. In den oberen Seitenfeldern des Mittelsegments findet sich bei einem ♀ je ein brauner Punkt. Die Flecke des 1. Hinterleibssegments sind sehr klein, bei 2 ♀ nur durch braune Punkte angedeutet. Die des 2. bis 6. Segments stehen in den Seiten der erhabenen Felder, deren Vorder- und Hinterrand sie nicht erreichen. Sie sind auf den vorderen von diesen Segmenten, besonders auf dem 2., rundlich, auf den folgenden quer, auf dem

[43]) Abgekürzt, wegen des kurzen Bohrers.

6. nicht kleiner als auf dem 5., ihre Breite ist ungefähr ¼ mal so groß als die Breite des erhabenen Feldes. Die Flecke des 7. Segments sind beim ♂ so breit wie die des 6., aber etwas länger, beim ♀ viel größer als die des 6., so daß sie sich in der Mitte fast berühren. Das 8. Segment ist auf dem Rücken schwarz mit beim ♂ breiterem, bei den ♀ schmälerem rötlichgelbem Vorderrande, und beim ♀ mit gelben Vorderecken. Auch der umgeschlagene Seitenrand des 8. Segments ist mehr oder weniger verdunkelt. Fühler oben dunkelbraun, nach der Spitze hin rötlich, die Geißel unten hellrostrot, nach dem Grunde hin gelblich, Schaft und Pedizellus unten gelb. An den Mittelbeinen ist die Schienenwurzel und das 4. Tarsenglied ganz schwach gebräunt. An den Hinterbeinen ist die Schienenwurzel ziemlich breit dunkelbraun, die Tarsen braun, oben mit verwaschenen gelben Flecken an der Spitze des 1. bis 3. und des 5. Gliedes. Außerdem tragen beim ♂ die Hinterschenkel oben beim Beginn des letzten Viertels auf der Innenseite einen größeren, auf der Außenseite einen kleineren schwarzbraunen, die Hinterschienen unterhalb der Mitte innen und außen einen heller braunen Fleck, bei 1 ♀ die Hinterschenkel, dem größeren Fleck des ♂ entsprechend, innen einen braunen Punkt. Klappen des Legebohrers schwarz, Genitalklappen des ♂ braunschwarz. Flügel wasserhell, am Außenrande ziemlich breit, aber nur schwach gebräunt, Adern und Mal dunkelbraun, die Kosta gelb, nach dem Male hin gebräunt, die äußerste Wurzel des Males hell.

Kopf (Fig. 43a) 0,19 mal so breit als die Körperlänge, hinter den Augen schwach entwickelt, gewölbt verschmälert. Stirn in der Mitte der Länge nach von einem breiten, nach unten hin verschmälerten Längswulst durchzogen, der durch eine vom vorderen Punktauge ausgehende, schmale, aber tiefe Furche fast vollständig halbiert wird. Größte Kopfbreite beim ♀ fast 2,5, beim ♂ über 2,5 mal so groß als die geringste Gesichtsbreite. Gesicht so hoch wie breit, gleichmäßig, aber stark gewölbt, grob und sehr dicht punktiert. Kopfschild kaum vom Gesicht geschieden, wie der Klipeolus feiner und zerstreuter als das Gesicht, aber immer noch ziemlich dicht und kräftig punktiert. Oberkiefer-Augenabstand etwas über halb so groß als die Dicke des 1. Fühlergeißelgliedes. Die Wangenleiste tritt nicht lamellenartig vor. Bruststück. Vorderrücken in den Ecken vor den Flügelschüppchen mit einigen wenigen feinen Punkten, sonst glatt. Mittelrücken sehr zerstreut, ziemlich fein punktiert, das hinterste Drittel glatt. Die Rückenfurchen reichen fast bis zur Verbindungslinie der Vorderränder der Flügelschüppchen nach hinten. Schildchen querwulstförmig mit mäßig hohen Seitenleisten. Mittelbrustseiten ohne unteren Wulst, vor der von den Mittelhüften ausgehenden Diagonale mäßig grob, nach vorn und unten hin immer dichter punktiert. Mittelbrust mäßig grob und dicht punktiert. Mittelsegment (Fig. 43b) ohne Höcker vor den Luftlöchern, mit ziemlich niedrigen Leisten. Mittelfeld ²/₅ mal so lang als das Mittelsegment, an der breitesten

Stelle, die ziemlich weit hinter der Mitte liegt, bei den ♀ deutlich breiter als lang, beim ♂ so breit wie lang, nach vorn zu stark verschmälert. Zahntragende Felder etwas breiter als außen lang, hier doppelt so lang als innen. Flankenleiste vorn breit ausgelöscht. Hinterleib. 1. Segment (Fig. 43c) nicht ganz $1^1/_5$ mal so lang als hinten breit, hier bei den ♀ über 1 ⅓ mal, beim ♂ 1 ⅓ mal so breit als vorn, nach vorn zu gleichmäßig verschmälert. Die Rückenkiele reichen bis über die Mitte des Segments hinaus. Die schrägen Furchen sind ziemlich seicht und nicht, oder ganz undeutlich gekerbt. Die Seitenleisten fehlen vollständig. 2. Segment (Fig. 43c) hinten bei den ♀ 1 ½ mal, beim ♂ noch nicht 1 ⅓ mal so breit als lang, sein erhabenes Feld in der Mitte glatt, an den Seiten zerstreut, nicht grob und nur flach punktiert. Die erhabenen Felder des 3. bis 5. Segments dicht, aber verhältnismäßig fein und nur seicht punktiert, das des 6., wie das ganze 7. und 8. nur mit ziemlich feinen, haartragenden Punkten. Auf dem 8. Segment des ♀ ist nichts von Nähten, die ein Mittelfeld und zwei Seitenfelder trennen, zu bemerken. Fühler. Geißel bei den ♀ mit 36 bis 37, beim ♂ mit 35 Gliedern, das 1. Glied 4 mal so lang als in der Mitte dick. Beine. Hinterschenkel 0,17 mal so lang als der Körper, nur ganz wenig über 2 mal so lang als in der Mitte hoch. Mittelschienen vor dem Ende mit 1 bis 2, Hinterschienen mit 1 bis 3 Dörnchen. Letztes Tarsenglied an den Mittelbeinen 1 ⅓ mal so lang, an den Hinterbeinen ein wenig länger als das erste. Der Legebohrer überragt die Hinterleibsspitze nicht, seine Klappen sind nur so lang wie das letzte Hintertarsenglied.



X. decurtata n. sp., ♀. 18:1.

Körperlänge: ♀ 9,5—9,75 mm; Länge der Legebohrerklappen 0,5 mm. Körperlänge: ♂ 9 mm.

Luzon.

Beschrieben nach 3 ♀ und 1 ♂ aus meiner Sammlung, bez.: „Atimonan, Luzon, Micholitz", davon 1 ♀, 1 ♂: „10.—31. 7. 08", 2 ♀: „9.—23. 8. 08".

36. *Xanthopimpla detruncata*[44]) n. sp., ♀ ♂.

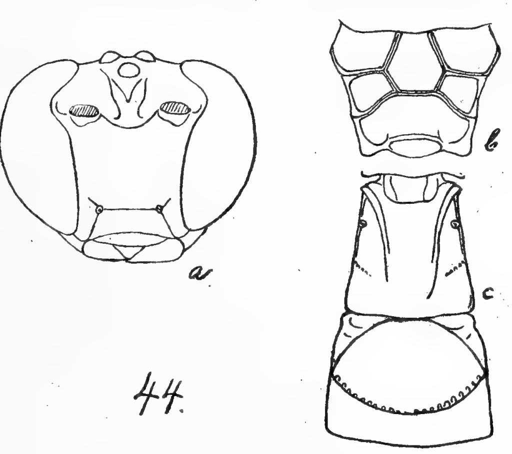
Dottergelb mit schwarzen Zeichnungen. Schwarz sind: Ein Fleck auf dem Kopfe, vier Flecke des Mittelrückens, je zwei Flecke

[44]) Abgestutzt, wegen des kurzen Bohrers.

des Mittelsegments und des 1. bis 7. Hinterleibssegments, sowie reichliche Zeichnungen an den hinteren Beinen. Der Fleck auf dem Kopfe umfaßt das Stemmatium, die hintere Abdachung des Scheitels bis auf die breiten gelben Augenränder, die Schläfenhinterränder bis über die Mitte hinab und den oberen Teil des Hinterhauptes. Bei dem ♀ von Kagi wird er hinter dem Stemmatium durch einen schmalen, in der Mitte nach unten erweiterten gelben Querstreifen unterbrochen. Die Flecke des Mittelrückens sind groß. Drei davon liegen in einer Querreihe zwischen den Flügelschüppchen, der vierte nimmt die Mitte der vorderen Abdachung der Schildchengrube ein. Von den vorderen Flecken liegt der mittlere weiter nach vorn und ist vorn ausgeschnitten, die seitlichen erreichen mit einem nach außen gerichteten Fortsatz den Seitenrand des Mittelrückens. Die Flecke des Mittelsegments füllen die oberen Seitenfelder vollständig aus. Die Flecke des 1. Hinterleibssegments sind sehr klein und liegen am Seitenrande zwischen den Luftlöchern und den schrägen Furchen. Die Flecke des 2. bis 6. füllen die Seiten der erhabenen Felder bis auf einen breiteren Vorder- und einen schmäleren Hinterrand aus. Der helle Zwischenraum zwischen ihnen ist auf dem 2. Segment etwa so groß, bei dem ♀ von Koroton nur halb so groß wie ihre Breite, auf dem 3. nur ganz schmal und wird dann auf den folgenden Segmenten wieder allmählich breiter, so daß er auf dem 6. beim ♀ etwas schmäler, beim ♂ halb so breit ist wie die Breite der Flecke. Die Flecke des 7. Segments sind querrundlich, ungefähr ebenso groß wie die des 6. und nur durch einen schmalen Zwischenraum von einander getrennt. Das 8. Segment ist bei beiden Geschlechtern ganz hell. Fühler schwarzbraun, nach der Spitze hin rötlich. Schaft und Pedizellus unten gelb, die Geißel beim ♀ unten rostrot, nach dem Grunde hin gelblich, beim ♂ unten gelblich. An den Mittelbeinen ist die Schienenwurzel und der äußerste Grund des 1. Tarsengliedes schwarzbraun, an den Hinterbeinen der Grund der Hüften oben, der Grund des 1. Trochanteregliedes innen, unten und außen, zwei Flecke der Schenkel, die Schienenwurzel und der Grund des 1. Tarsengliedes schwarz, das letzte Tarsenglied braun, oben mit einem verwaschenen gelben Fleck, der von der Mitte bis zur Spitze reicht. Die Schenkelflecke liegen oben an der Innen- und Außenseite und reichen von der Mitte bis zum Beginn des letzten Sechstels. Der innere ist dreieckig, der äußere länglich. Klappen des Legebohrers schwarz. Spitzen der Genitalklappen des ♂ schwarzbraun. Flügel wasserhell, am Außenrande beim ♀ schwach gebräunt, beim ♂ nur etwas angeräuchert, Adern und Mal schwarzbraun, die Kosta gelb, nach dem Male hin gebräunt.

K o p f (Fig. 44 a) beim ♀ 0,19 mal, beim ♂ 0,18 mal so breit als die Körperlänge, hinter den Augen schwach entwickelt, mit schwacher Wölbung verschmälert. Stirn in der Mitte von einem breiten, nach unten hin verschmälerten Längswulst durchzogen, in den vor dem vorderen Punktauge eine dreieckige Vertiefung

scharf eingedrückt ist. Größte Kopfbreite beim ♀ fast 2,5 mal, beim ♂ 2,3 mal so groß als die geringste Gesichtsbreite. Gesicht deutlich breiter als hoch, gleichmäßig, aber stark gewölbt, grob und dicht punktiert. Kopfschild kaum vom Gesicht geschieden, feiner und zerstreuter als das Gesicht, aber immer noch ziemlich grob punktiert, auch der Klipeolus noch mit deutlichen Punkten. Oberkiefer-Augenabstand über halb so groß als die Dicke des 1. Fühlergeißelgliedes. Die Wangenleiste tritt nicht lamellenartig vor. Bruststück. Vorderrücken am oberen Rande vor den Flügelschüppchen mit einigen Punkten, sonst glatt. Mittelrücken nur mit sehr zerstreuten und sehr feinen haartragenden Punkten, hinten ganz glatt. Die Rückenfurchen reichen bis zur Verbindungslinie der Vorderränder der Flügelschüppchen nach hinten. Schildchen querwulstförmig mit hohen Seitenleisten. Mittelbrustseiten ohne unteren Wulst, hinten und oben glatt, nach vorn und unten hin zerstreut, mäßig fein punktiert. Mittelbrust dicht, ziemlich grob punktiert. Mittelsegment (Fig. 44a) ohne Höcker vor den Luftlöchern mit ziemlich niedrigen Leisten. Mittelfeld beim ♀ etwas über halb so lang, beim ♂ fast halb so lang wie das Mittelsegment, an der breitesten Stelle, die ziemlich weit hinter der Mitte liegt, etwas schmäler als lang, nach vorn und hinten hin stark verschmälert. Zahntragende Felder etwas breiter als außen lang hier 1½ mal so breit als innen. Flankenleiste vorn breit ausgelöscht. Hinterleib. 1. Segment (Fig. 44c) 0,11 mal so lang als der Körper, kaum länger als hinten breit, hier fast 1½ mal so breit als vorn, nach vorn zu gleichmäßig verschmälert. Die Rückenkiele reichen bis etwas über die Mitte hinaus. Die schrägen Furchen sind seicht und nur undeutlich gekerbt. Die Seitenleisten sind vor den Luftlöchern schwach entwickelt, dahinter durch eine Kante angedeutet. 2. Segment (Fig. 44c) hinten beim ♀ nicht ganz 1½ mal, beim ♂ hinten 1⅓ mal so breit als lang, sein erhabenes Feld zerstreut und grob, die der folgenden Segmente immer feiner punktiert. Das 8. Segment des ♀ ist nicht durch Nähte in Felder geteilt. Fühler beim ♀ mit 36, beim ♂ mit 35 Gliedern, das 1. Glied 4 mal so lang als in der Mitte dick. Beine. Hinterschenkel 0,18 mal so lang als der Körper, 2¹/₇ mal so lang als in der Mitte hoch. Mittelschienen außen vor dem Ende mit 1 bis 2, Hinterschienen mit



X. detruncata n. sp., ♀. 19:1.

3 kleinen Dörnchen. Letztes Tarsenglied an den Mittelbeinen noch nicht 1⅓ mal so lang, an den Hinterbeinen so lang als das erste. Der Legebohrer überragt die Hinterleibsspitze kaum, seine Klappen sind so lang wie das 1. Hintertarsenglied.

Körperlänge, ♀: 9,5 mm; Länge der Legebohrerklappen 0,6 mm. Körperlänge, ♂: 9,25 mm.

Formosa.

Beschrieben nach 2 ♀ und 1 ♂, davon aus dem Berliner Museum 1 ♀, bez.: „Formosa, Koroton, 8. 9. 07, Sauter S. V.", aus meiner Sammlung 1 ♀, bez.: „Kagi, Formosa, 26. 8. 07, Hans Sauter", und 1 ♂, bez.: Koroton, Formosa 1.—15. 9. 07, Hans Sauter".

VI. Gruppe der X. Kriegeri[45]).

Mittelgroß bis klein. Mittelbrustseiten sehr grob punktiert. Die Leiste, welche die Mittelfurche (mesolcus) der Mittelbrust hinten abschließt, ist in der Mitte tief ausgeschnitten, daneben in zwei lange Zähne ausgezogen. Hintere Abdachung des Scheitels und Beine ganz hell. Philippinen, Neu-Guinea.

37. *Xanthopimpla Kriegeri* Ashm., ♀ ♂.

1905. *Xanthopimpla Kriegeri* Ashmead, Proc. U. S. Nat. Mus. XXIX., p. 411, n. 23, ♀.[46])

Dottergelb mit schwarzem Stemmatium und veränderlichen schwarzen bis braunen Zeichnungen. Bei den am stärksten gezeichneten ♀ sind je 2 Flecke des Mittelrückens und des 1. bis 7. Hinterleibssegments sowie Zeichnungen des 8. Hinterleibssegments schwarz. Die Flecke des Mittelrückens liegen auf den Seitenlappen zwischen den Flügelschüppchen, die sie vorn und hinten etwas an Länge überragen oder denen sie an Länge gleichkommen. Innen lehnen sie sich an das Hinterende der Rückenfurchen an, außen sind sie durch einen gelben Streifen vom Seitenrande des Mittelrückens getrennt. Von den Hinterleibsflecken liegen die des 1. Segments hinter den Luftlöchern, die des 2. bis 6. Segments in den Seiten der erhabenen Felder. Die Flecke des 1. und 6. Segments sind immer sehr klein, die des 2. etwas größer, aber kleiner als die des 3. bis 5. Segments, die unter sich ungefähr gleich groß sind. Das 7. Segment trägt am Vorderrande zwei querrundliche Flecke, die größer sind als die des 5. Das 8. Segment weist an den Seitenrändern des Mittelfeldes zwei Streifen auf, die zusammen ein umgekehrtes V bilden, und hierzu können noch

[45]) Hierher gehören wahrscheinlich X. crassipes (Brullé), p. 14 und edentangula Roman, p. 14, sicher X. axis Roman, p. 13.

[46]) 1 ♀ dieser Art habe ich an Herrn J. C. Crawford in Washington geschickt und ihn gebeten, es mit der Ashmeadschen Type zu vergleichen. Er schrieb mir darauf: „Your specimen has been carefully compared with the type of. *X. Kriegeri* and is the same. In comparing, special attention was paid to the puncture of the mesopleurae and the mesolcus. Your specimen differs from the typus only in having the black markings a little larger."

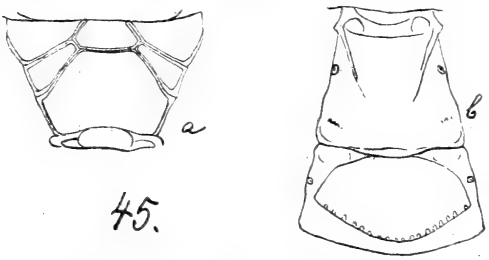
zwei rundliche Flecke in den Innenecken der Seitenfelder kommen. Die ♂ sind im allgemeinen weniger dunkel gezeichnet als die ♀. Bei den am stärksten gezeichneten ♂ finden sich ähnliche Zeichnungen, wie sie eben beschrieben wurden, nur ist bei ihnen das 8. Segment immer ganz hell und sind die Flecke des 6. Segments nicht kleiner als die des 5., die des 7. nicht größer als die der vorhergehenden Segmente. Alle diese Zeichnungen können dunkler oder heller braun werden und bis auf die Flecke des 3. bis 5. und des 7. Segments des ♀ vollständig verschwinden. Über die von mir beobachteten Kombinationen gibt die folgende Tabelle Aufschluß, worin + das Vorhandensein, — das Fehlen von dunkeln Zeichnungen auf dem betreffenden Körperteil bedeutet.

	10♀	4♀	2♀	4♀	4♀	4♀	1♀	6♀	1♀	1♀	1♂	3♂	6♂	1♂	17♂	2♂	2♂	1♂
Mittelrücken	+	+	+	+	+	+	+	+	—	—	+	+	+	+	—	—	—	—
1. Hinterleibssegment	+	—	+	+	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—
2. ”	+	+	+	+	+	+	—	—	+	—	+	+	—	—	—	—	—	—
3. ”	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—	+	—	—	—
4. ”	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—	+	+	—	—
5. ”	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—	+	+	+	—
6. ”	+	+	—	—	—	—	—	—	+	—	+	+	+	—	+	+	+	+
7. ”	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—	+	+	+	—
8. ”	+	+	+	—	+	—	+	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Fühler je nachdem die dunklen Zeichnungen am Körperstamm stärker oder schwächer ausgebildet sind, dunkler oder heller gefärbt, oben beim ♀ schwarzbraun bis dunkelrotbraun, beim ♂ dunkelrotbraun bis rostrot, unten heller, Schaft und Pedizellus unten gelb, die Fühlerspitze immer rötlich. Klappen des Legebohrers schwarz. Flügel wasserhell, am Außenrande, besonders an der Vorderflügelspitze, etwas angeräuchert, Adern schwarzbraun, am Flügelgrunde gelblich, die Kosta gelb, das Mal hell gelbbraun, am Hinterrande und an der Spitze schwarzbraun.

Kopf beim ♀ 0,20 mal, beim ♂ 0,19 mal so breit als die Körperlänge, hinter den Augen schwach entwickelt, gewölbt verschmälert. Stirn vor dem vorderen Punktauge mit einem flachen Längswulst. Größte Kopfbreite beim ♀ $2^2/_3$, beim ♂ $2\,^3/_4$ mal so groß als die geringste Gesichtsbreite. Gesicht beim ♀ so hoch wie breit, beim ♂ ein wenig höher als breit, zwischen den Fühlerwurzeln tief ausgerandet, gleichmäßig gewölbt, ziemlich grob, aber seicht und nicht sehr dicht punktiert. Kopfschild kaum vom Gesicht geschieden, wie der Klipeolus glatt. Oberkiefer-Augenabstand fast so groß wie die Dicke des 1. Fühlergeißelgliedes. Die Wangenleiste tritt nicht lamellenartig vor. Bruststück. Vorderrücken glatt. Mittelrücken am Vorderrande der Seitenlappen bis zu den Flügelschüppchen mit sehr zerstreuten, beim ♀ groben, beim ♂ feineren Punkten,

auf dem Mittellappen neben den Rückenfurchen öfters mit feinen Punkten, sonst glatt. Die Rückenfurchen erreichen die Verbindungslinie der Vorderränder der Flügelschüppchen nicht. Schildchen querwulstförmig, seine Seitenleisten mäßig hoch, beim ♀ höher als beim ♂. Mittelbrustseiten mit ganz schwach angedeutetem unterem Wulst, außerordentlich grob, aber nicht sehr dicht, der Wulst unter den Vorderflügelwurzeln feiner punktiert, die Furche darunter und ein Streifen vor dem Hinterrande glatt, der untere Wulst durchaus grob punktiert, ohne glatten Fleck. Mittelbrust sehr grob und dicht punktiert. Mittelsegment (Fig. 45a) vor den Luftlöchern ganz flach vorgewölbt, mit mäßig hohen Leisten. Mittelfeld ¼ mal so lang als das Mittelsegment, sechsseitig, an der breitesten Stelle, die hinter der Mitte liegt, doppelt so breit als lang, nach vorn und hinten zu stark verschmälert. Zahntragende Felder doppelt so breit als außen lang, hier über doppelt so lang als innen. Bei dem am wenigsten dunkel gezeichneten ♀ stoßen die Leisten, die das zahntragende Feld vorn und hinten begrenzen, innen in einem Punkte zusammen, es ist also hier das Mittelfeld viereckig. Bei den meisten ♂ ist das obere Mittelfeld noch nicht doppelt so lang als breit und sind die zahntragenden Felder innen weniger verkürzt. Luftlochfeld vor den Luftlöchern ziemlich dicht, fein punktiert, dahinter mit einzelnen groben Punkten. Auch die oberen Seitenfelder tragen innen in der Regel einige grobe Punkte.



X. Kriegeri Ashm., ♀. 16:1.

Flankenleiste fast vollständig, nur ganz vorn ausgelöscht. Hinterleib. 1. Segment (Fig. 45b) beim ♀ 0,11 mal, beim ♂ 0,09 mal so lang als der Körper, so lang wie hinten breit, hier 1 ½ mal so breit als vorn, nach vorn zu gleichmäßig verschmälert. Die Rückenfläche erscheint, von der Seite gesehen, fast eben. Die Rückenkiele reichen bis über die Mitte. Die schrägen Furchen sind sehr seicht, aber, wenigstens bei den größeren Stücken, in der Regel deutlich gekerbt. Die Seitenleisten fehlen. 2. Segment (Fig. 45b) hinten beim ♀ doppelt, beim ♂ 1 ½ mal so breit als lang, sein erhabenes Feld sehr grob und sehr zerstreut punktiert, bei vielen ♂ fast glatt. Die erhabenen Felder der fogenden Segmente, namentlich in der Mitte dicht und grob punktiert, bei den ♂ manchmal weniger dicht und feiner, das des 5. und besonders das des 6. nur in der Mitte mit gröberen Punkten. Fühler. Geißel beim ♀ mit 34 bis 38, beim ♂ mit 31 bis 36 Gliedern, das 1. Glied 4 ½ mal so lang als in der Mitte dick. Beine. Hinterschenkel beim ♀ 0,19 mal, beim ♂ 0,18 mal so lang als der Körper, beim ♀ 2¹/₅, beim ♂ 2²/₅ mal so lang als in der Mitte hoch. Mittelschienen vor dem Ende mit 6 bis 10,

Hinterschienen mit 4 bis 8 kurzen, dicken Dörnchen. 5. Tarsenglied an den Mittelbeinen 1 ½ mal so lang, an den Hinterbeinen ein wenig kürzer als das erste. Klappen des Legebohrers so lang oder ein wenig länger als die Hinterschienen.

Körperlänge, ♀: 7,5—10,5 mm; Länge der Legebohrerklappen 1,6—2,6 mm. Körperlänge, ♂: 6—9 mm.

Luzon.

Beschrieben nach 37 ♀ und 33 ♂ aus meiner Sammlung, bez.: „Atimonan, Luzon, Micholitz", davon 12 ♀, 8 ♂: „1.—8. 7. 08", 7 ♀, 11 ♂: „10.—31. 7. 08", 8 ♀, 9 ♂: „1.—8. 8. 08" und 10 ♀, 6 ♂: „9.—23. 8. 08".

38. *Xanthopimpla crassa* Krgr., ♀ ♂.

!1899. *Xanthopimpla crassa* Krieger, Sitzber. naturf. Ges. Leipzig. 1897/98, p. 97, n. 21, ♀ ♂.

Rötlichgelb, am Kopfe und an den vorderen Teilen des Bruststücks dottergelb, das Stemmatium schwarz. Das größere ♀ trägt auf dem 3., 4. und 7. Hinterleibssegmente je zwei kleine, undeutliche, quere braune Flecke. Fühler beim ♀ schwarzbraun, an der Spitze und unten rostrot, der Schaft unten rötlichgelb, beim ♂ oben rotbraun, unten hell rostrot, nach dem Grunde hin rötlichgelb. Klappen des Legebohrers schwarz. Flügel beim ♀ bräunlich getrübt, am Außenrande ziemlich dunkel braun gesäumt, beim ♂ wasserhell, am Außenrande angeräuchert. Adern und Mal schwarzbraun, die Adern nach dem Flügelgrunde zu heller, die Kosta gelb.

Im Bau und der Skulptur des Körpers der *X. Kriegeri* Ashm. sehr ähnlich, aber durch Folgendes unterschieden: Der ganze Körper ist breiter. Kopf beim ♀ 0,21 mal, beim ♂ fast 0,21 mal so breit als die Körperlänge. Größte Kopfbreite 2⁴/₅ mal so groß als die geringste Gesichtsbreite. Kopfschild durch eine deutliche, stark gekrümmte Furche vom Gesicht geschieden. Bruststück. Vorderrücken in den Ecken vor den Flügelschüppchen mit einigen Punkten. Die Rückenfurchen reichen bis über die Verbindungslinie der Vorderränder der Flügelschüppchen hinaus. Mittelbrustseiten mit einem glatten Fleck auf der höchsten Erhebung des unteren Wulstes. Mittelsegment mit quer viereckigem, nach vorn stark verschmälertem Mittelfeld, das hinten über doppelt so breit als lang ist, und schmalen dreieckigen oder fast dreieckigen zahntragenden Feldern. Die das zahntragende Feld vorn und hinten begrenzenden Leisten stoßen nämlich entweder (beim größeren ♀) am oberen Mittelfelde in einem Punkte zusammen, oder kommen einander wenigstens sehr nahe. Hinterleib. 1. Segment beim ♀ hinten deutlich breiter als lang. Die Seitenleisten sind beim ♀ vor den Luftlöchern vorhanden. Fühler. Geißel (nur bei dem größeren ♀ vollständig erhalten) mit 39 Gliedern, das 1. Glied 4 mal so lang als in der Mitte dick. Beine. Hinterschenkel beim ♀ fast 2 ½ mal, beim ♂ über 2 ½ mal so lang als in der Mitte hoch, die Beine also im Gegensatz zum Körperstamm schlanker als bei

X. Kriegeri. Hintere Schienen mit 6 bis 12 kurzen dicken Dörnchen. Klappen des Legebohrers um die Hälfte der Länge des 1. Tarsengliedes kürzer als die Hinterschienen.
Körperlänge, ♀: 8—10,5 mm, Länge der Legebohrerklappen 1,4—1,9 mm. Körperlänge, ♂: 7,25 mm.

Neu-Guinea.

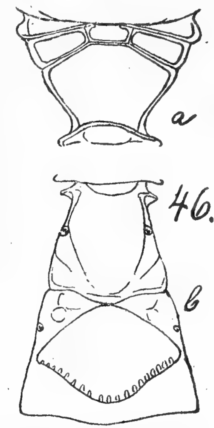
Beschrieben nach 2 ♀ und 1 ♂ aus meiner Sammlung, bez.: „Milne Bay, Neu-Guinea, Micholitz".

39. *Xanthopimpla abnormis* n. sp., ♀.

Dottergelb, die letzten Hinterleibssegmente etwas ins Rötliche ziehend, das Stemmatium, ein Fleck des Mittelrückens und je zwei Flecke des 2. bis 6. Hinterleibssegments schwarz. Der Fleck des Mittelrückens liegt etwas vor der Mitte, ist abgerundet quadratisch und nicht ganz ⅓ mal so breit als der Mittelrücken. Seine Ränder sind bräunlich verwaschen. Die Flecke der Hinterleibssegmente liegen nicht wie sonst auf den erhabenen Feldern, sondern am Hinterrande der Segmente, etwas nach innen von den Seitenecken der erhabenen Felder. Von den diese hinten begrenzenden Querfurchen sind sie durch einen hellen Querstreifen getrennt. Auf dem 2. Segment sind sie querrundlich und etwas kleiner als die querviereckigen der folgenden Segmente. Der helle Zwischenraum zwischen ihnen ist auf dem 4. Segment dreimal so groß als ihre Breite. Fühler oben rötlichbraun, nach dem Grunde hin dunkler. unten rostrot, nach dem Grunde hin heller, der Schaft unten gelb. Beine dottergelb, die Mitteltarsen etwas ins Rötliche ziehend, die Hintertarsen hell rötlichbraun, oben mit gelben Flecken an den Enden der einzelnen Glieder. Klappen des Legebohrers schwarz. Flügel wasserhell, am Außenrande ganz schwach angeräuchert, Adern und Mal dunkelbraun, das Mal in der Mitte und die Kosta rötlichgelb.

Kopf 0,20 mal so breit als die Körperlänge, hinter den Augen ziemlich schwach entwickelt, gewölbt verschmälert. Größte Kopfbreite fast 3 mal so groß als die geringste Gesichtsbreite. Gesicht fast gleichmäßig, nur an den Seiten etwas stärker gewölbt, sehr grob und dicht punktiert. Kopfschildgruben größer als gewöhnlich. Kopfschild durch eine ganz seichte Furche vom Gesicht geschieden, wie der Klipeolus äußerst fein, ziemlich dicht punktiert. Oberkiefer-Augenabstand ⅔ mal so groß wie die Dicke des 1. Fühlergeißelgliedes. Die Wangenleiste tritt nicht lamellenartig vor. Bruststück. Vorderrücken mit einigen feinen Punkten in den Ecken vor den Flügelschüppchen, sonst glatt. Mittelrücken ohne Rückenfurchen und ohne aufgebogenen Vorderrand, am Vorderrande bis zu den Flügelschüppchen sehr grob, ziemlich zerstreut punktiert. Da, wo die Rückenfurchen liegen müßten, zieht sich ein nach hinten verschmälerter punktierter Streifen bis zur Mitte des Mittelrückens nach hinten. Schildchen dachförmig gewölbt, mit mäßig hohen Seitenleisten. Die vordere Abdachung, die kürzer

und steiler ist als die hintere, ist sehr grob und ziemlich dicht punktiert, die hintere trägt nur einzelne grobe, aber seichte Punkteindrücke. Mittelbrustseiten mit schwach angedeutetem unterem Wulst, dicht und sehr grob punktiert, am Hinterrande glatt. Mittelbrust sehr dicht und sehr grob punktiert. Hinterbrustseiten in ihrer vorderen Hälfte unregelmäßig schräggestreift. Mittelsegment (Fig. 46a) mit Ausnahme des sehr großen, glatten hinteren Mittelfeldes sehr grob und dicht punktiert, ohne Höcker vor den Luftlöchern, mit ziemlich niedrigen Leisten. Mittelfeld sechseckig, nur $^1/_6$ mal so lang als das Mittelsegment, an der breitesten Stelle, die vor der Mitte liegt, reichlich doppelt so breit als lang, von hier aus, besonders nach vorn zu, stark verschmälert. Obere Seitenfelder ganz kurz, nach innen zugespitzt. Zahntragende Felder viereckig, doppelt so breit als außen lang, hier doppelt so lang als innen. Flankenleiste vollständig. Hinterleib. 1. Segment (Fig. 46b) 0,10 mal so lang als der Körper, kaum länger als hinten breit, hier $1^2/_3$ mal so breit als vorn. Die vorderen Ecken springen sehr stark vor. Rückenfläche ganz eben, die Rückenkiele, die bis zu den Luftlöchern reichen, ganz an die Seiten gerückt. Schräge Furchen nicht sehr tief, auf dem Grunde gerundet und nicht gekerbt. 2. Segment (Fig. 46b) so lang wie das erste, hinten $1\frac{1}{2}$ mal so breit als lang, sein erhabenes Feld grob und zerstreut, die des 3. bis 5. ziemlich grob und dicht punktiert, das des 6. nur in der Mitte vor dem Hinterrande mit gröberen Punkten. Das Mittelfeld des 8. Segments ist nur an seinem vorderen Ende durch Nähte von den Seitenfeldern getrennt, nach hinten hin mit diesen verschmolzen. Fühler. Geißel mit 37 Gliedern, das 1. Glied $4^2/_3$ mal so lang als in der Mitte dick. Beine. Hinterschenkel 0,19 mal so lang als der Körper, $2^2/_3$ mal so lang als in der Mitte hoch. Mittelschienen außen vor dem Ende mit 7, Hinterschienen mit 8 Dörnchen, die an den Hinterschienen dicker sind als an den Mittelschienen. Letztes Tarsenglied an den Mittelbeinen $1\frac{1}{3}$ mal so lang, an den Hinterbeinen etwas kürzer als das erste. Klappendes Legebohrers etwas kürzer als das 1. und 2. Hintertarsenglied zusammen.



X. abnormis n. sp., ♀. 19:1.

Körperlänge: 8,5 mm; Länge der Legebohrerklappen: 0,8 mm.

Luzon.

Beschrieben nach 1 ♀ aus meiner Sammlung, bez.: „Atimonan. Luzon, 1.—8. 8. 08, Micholitz“.

Anmerkung: Man könnte, besonders wegen der abweichenden Bildung des Mittelrückens, daran denken für diese Art eine neue Gattung zu gründen. Da sie aber in den meisten anderen Merkmalen sehr gut mit den übrigen Arten, besonders mit den beiden vorhergehenden, übereinstimmt, halte ich dies nicht für angebracht.

VII. Gruppe der X. terebratrix.

Legebohrer sehr lang, gerade, nur kurz vor der Spitze nach abwärts gebogen. Ostafrika.

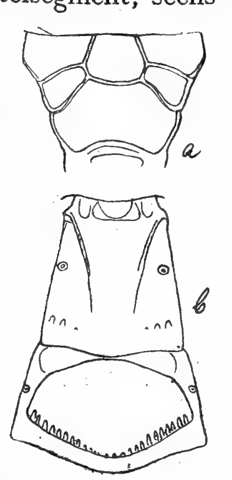
40. *Xanthopimpla terebratrix*[47]) n. sp., ♀.

Dottergelb, das Stemmatium, vier Flecke des Mittelrückens und je zwei Flecke des 4. bis 7. Hinterleibssegments schwarz. Die Flecke des Mittelrückens sind klein. Drei davon liegen in einer Querreihe zwischen den Flügelschüppchen. Sie sind länglichrund, etwa so lang wie die Flügelschüppchen. Die seitlichen berühren fast den Seitenrand des Mittelrückens. Der vierte Fleck ist noch kleiner und liegt unten in der Mitte der vorderen Abdachung der Schildchengrube. Auch die Flecke des 4. bis 6. Hinterleibssegments sind klein. Sie liegen am Vorderrande der erhabenen Felder, etwas nach innen von den Vorderecken, also weit vom Seitenrande der Felder entfernt, und nehmen von vorn nach hinten an Größe ab. Die Flecke des 7. Segments sind viel größer, querrundlich und liegen am Vorderrande des Segments. Der helle Zwischenraum zwischen ihnen ist 1½ mal so groß als ihre Breite. Fühler braunschwarz, die Geißel unten nach dem Grunde zu rötlich, Schaft und Pedizellus unten gelb. Beine mit Ausnahme der schwarzen, gelb behaarten Hintertarsen ganz hell. (Die Vorderbeine fehlen). Klappen des Legebohrers schwarz. Flügel fast wasserhell, am Außenrande schwach angeräuchert, Adern und Mal braunschwarz, die Kosta gelb, nach dem Male hin gebräunt.

Kopf viel schmäler als das Bruststück, 0,19 mal so breit als die Körperlänge, hinter den Augen mäßig stark entwickelt, gewölbt verschmälert. Größte Kopfbreite ein wenig über 2½ mal so groß als die geringste Gesichtsbreite. Gesicht so hoch wie breit, zwischen den Fühlerwurzeln stumpfwinklig ausgeschnitten, gleichmäßig gewölbt, grob und dicht punktiert. Kopfschild nur durch einen sanften Eindruck vom Gesicht geschieden, fein und zerstreut punktiert, der Klipeolus nur mit einzelnen äußerst feinen haartragenden Pünktchen. Oberkiefer-Augenabstand fast so groß wie die Dicke des 1. Fühlergeißelgliedes. Die Wangenleiste tritt nur ganz schwach lamellenartig vor. Bruststück. Vorderrücken in den Ecken vor den Flügelschüppchen zerstreut, ziemlich fein punktiert, sonst glatt. Mittelrücken glatt. Die Rückenfurchen reichen nicht ganz bis zur Verbindungslinie der Flügelschüppchenvorderränder nach hinten. Die Lamellen an den Seiten des Vorderrandes des Mittellappens sind sehr hoch. Schildchen (Fig. 47c von hinten) querwulstförmig gewölbt, in der Mitte etwas höher, also der Kegelform sich nähernd, mit mäßig hohen Seitenleisten. Mittelbrustseiten mit schwach vorragendem unterem Wulst, oben und hinten breit glatt, nur an der oberen Abdachung des unteren Wulstes zerstreut, fein punktiert, vorn und unten zerstreut, grob

[47]) Wegen des langen Bohrers.

punktiert. Mittelbrust grob und dicht punktiert. Mittelsegment (Fig. 47a) ohne Höcker vor den Luftlöchern, mit ziemlich niedrigen Leisten. Mittelfeld $^2/_5$ mal so lang als das Mittelsegment, sechsseitig, an der breitesten Stelle, die hinter der Mitte liegt, 1 ⅓ mal so breit als lang, nach vorn und hinten zu ziemlich stark verschmälert. Zahntragende Felder $1^2/_3$ mal so breit als außen lang, hier doppelt so lang als innen, vorn und hinten von etwas geschwungenen Leisten begrenzt. Seitenleisten vorn ausgelöscht, Flankenleisten vollständig, aber vorn nur sehr schwach entwickelt. Luftlochfelder vor den Luftlöchern sehr zerstreut, aber ziemlich grob punktiert. Hinterleib. 1. Segment (Fig. 47b) nur ganz wenig länger als hinten breit, hier 1 ⅓ mal so breit als vorn, nach vorn zu gleichmäßig verschmälert. Die Rückenkiele sind niedrig, aber reichen bis über die Mitte des Segments nach hinten. Die schrägen Furchen sind nur schwach eingedrückt und mit einigen seichten Kerben versehen. Die Seitenleisten sind nur ganz vorn entwickelt. 2. Segment (Fig. 47b) hinten 1 ¾ mal so breit als lang, sein erhabenes Feld von einer Mittelfurche durchzogen, daneben mit einzelnen groben Punkten, sonst glatt und glänzend, das des 3. zerstreut und grob, die der folgenden Segmente immer dichter und etwas feiner punktiert. Das Feld des 6. Segments trägt nur noch in der Mitte gröbere, deutlich eingestochene Punkte. Fühler. Geißel mit 37 Gliedern, das 1. Glied fast 5 mal so lang als in der Mitte dick, Beine. Hinterschenkel 0,20 mal so lang als der Körper, $2^3/_5$ mal so lang als in der Mitte dick. Mittelschienen mit 6 bis 7, Hinterschienen mit 3 bis 4 Dörnchen vor dem Ende. Legebohrerklappen länger als die Hinterschienen mit den 4 ersten Tarsengliedern zusammen. Flügel. Die kurz gestielte Spiegelzelle nimmt den rücklaufenden Nerven in der Mitte ihres Hinterrandes auf.



X. terebratrix n. sp., ♀. 16:1.

Körperlänge 11 mm; Länge der Legebohrerklappen 4,5 mm.

Deutsch-Ost-Afrika.

Beschrieben nach 1 ♀ aus dem Berliner Museum, bez.: „D.O. Afrika, Amani, Vosseler S. G."

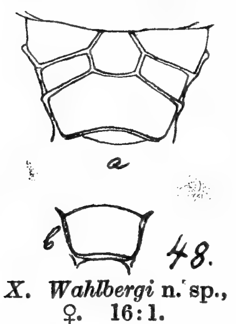
41. *Xanthopimpla Wahlbergi*[48]) n. sp., ♀.

Der *X. terebratrix* sehr ähnlich und nur durch folgendes davon verschieden: Die Flecke des Mittelrückens und des 7. Hinterleibssegments sind kleiner, die ersteren nur etwas über halb so lang als die Flügelschüppchen, der Zwischenraum zwischen denen des 7.

[48]) Zu Ehren des Sammlers.

Segments ist reichlich doppelt so groß als ihre Breite. Flügel bräunlich getrübt, am Außenrande nicht dunkler.

Schildchen (Fig. 48 b von hinten) in der Mitte nicht stärker, also gleichmäßig querwulstförmig gewölbt. Das Mittelfeld des Mittelsegments (Fig. 48 a) ist kleiner und ungefähr in der Mitte am breitesten, die zahntragenden Felder sind daher fast doppelt so breit als außen lang und innen nur wenig kürzer als außen. Schräge Furchen des 1. Hinterleibssegments etwas stärker eingedrückt und nicht gekerbt. Erhabenes Feld des 2. Segments mit einem glatten, aber nicht vertieftem Mittelstreifen, daneben reichlicher grob punktiert als bei *X. terebratrix*, das des 3. nur in der Mitte deutlich grob punktiert, an den Seiten fast glatt, nur mit einzelnen ganz seichten Punkteindrücken. Die Spiegelzelle nimmt den rücklaufenden Nerven etwas nach außen von der Mitte ihres Hinterrandes auf.



X. *Wahlbergi* n. sp., ♀. 16:1.

Körperlänge 10 mm; Länge der Legebohrerklappen 4,2 mm. Beschrieben nach 1 ♀ aus dem Stockholmer Museum, bez.: „Caffraria, J. Wahlb., 292".

X. Wahlbergi ist also durch eine ganze Anzahl plastischer Merkmale von terebratrix verschieden. Die Unterschiede sind aber alle nur gering. Erst wenn mehr Material vorliegt, wird sich entscheiden lassen, ob sie beständig sind und die beiden beschriebenen Stücke wirklich verschiedenen Arten angehören.

VIII. Gruppe der X. punctata.[49])

Mittelgroß bis klein. Mittelsegment ohne Höcker vor den Luftlöchern, das Mittelfeld kurz und breit, nach vorn zu stark verschmälert, meist vollständig geschlossen. Legebohrer lang, der ganzen Länge nach sanft nach abwärts gebogen. Die schwarzen Zeichnungen des Hinterleibs sind, wenn vorhanden, nur oder hauptsächlich auf dem 1., 3., 5. und 7. Segment entwickelt.

a) **Hinterschienenwurzel schwarz. Mittelfeld vollständig geschlossen.**

42. *Xanthopimpla punctata* (F.), ♀♂.

1793. *Ichneumon punctatus* Fabricius, Entom. Syst. II. p. 181 n. 200.[50])

[49]) Hierher gehört vielleicht X. basimacula Cam., p. 13.

[50]) W. A. Schulz (1912) hat im Kopenhagener Museum zwei mit „Pimpla punctata" bezeichnete ♀, die aus der Zeit von Fabricius herstammen, gesehen und gibt an, daß sie in allen wichtigen Stücken mit meiner Beschreibung von Xanthopimpla punctata (1899) übereinstimmen. Deswegen kann man wohl annehmen, daß meine Art wirklich die von Fabricius ist. Die übrigen Zitate bei Fabricius finden sich bei Morley (1913). Dalla Torre hat in seinem Kataloge (III, p. 458), wie schon verschiedentlich nachge-

1846. *Pimpla punctata* Brullé, Hist. nat. Insect. Hym. IV. p. 94 n. 13, ♀♂.
1879. *Pimpla transversalis* Vollenhoven, Stett. Ent. Zeit. XL., p. 146 n. 3, ♀♂.[51])
!1899. *Xanthopimpla punctata* Krieger, Sitzber. naturf. Ges. Leipzig 1897/98, p. 101 n. 24, ♀.
?1899. *Pimpla ceylonica* Cameron, Manchester Mem. XLIII., p. 163; 165; ♂.[52])
?1901. *Zanthopimpla appendiculata* Cameron, Fauna and Geogr. Maldive and Laccadive Archip. I. P. 1. p. 51 n. 1, ♀♂ (nec Cam. 1906).[53])
1903. *Pimpla punctata* Tosquinet, Mém. Soc. Ent. Belgique, X., p. 85, ♀.
1903. *Xanthopimpla brunneicornis* Cameron, Journ. Straits Branch R. A. Soc., No. 39, p. 139, ♀.[54])
?1905. *Xanthopimpla kandyensis* Cameron, Spolia Zeylanica III, p. 136 n. 50, ♀.[55])
1905. *Xanthopimpla maculiceps* Cameron, Tijdschr. v. Ent. XLVIII, p. 52? (p. 5 meines Separatums), ♂.[56])
!1908. *Xanthopimpla Kriegeri* Szépligeti, Notes Leyden Mus. XXIX., p. 255, ♀♂ (nec Ashmead 1905).
1912. *Xanthopimpla punctata* Schulz, Berlin. Ent. Zeitschr. LVII, p. 72 n. 111, ♀.[50])
1912. *Xanthopimpla punctata* Roman, Zool. Beitr. Uppsala I., p. 268, ♂.

---

wiesen worden ist, irrtümlich unsere Art mit Ichneumon punctator L. zusammengezogen. Die vielen dort angeführten Zitate aus den älteren Autoren sind ohne Untersuchung der wohl meist nicht mehr vorhandenen Typen nicht zu deuten und daher wertlos.

[51]) Ist nach der Beschreibung und den Angaben über die Verbreitung sicher X. punctata (F.), dagegen ist es zweifelhaft, ob Vollenhovens var. punctata hierher gehört. Morley gibt nur die Vollenhovensche Beschreibung wieder.

[52]) Roman (1913) sagt, daß diese Art vermutlich zu punctata gehöre, und Morley, der die Type gesehen hat, vereinigt sie damit. Dem widerspricht nur, daß Cameron, p. 163, schreibt: „the median segment not distinctly areolated, only the basal areae being defined.“

[53]) Cameron sagt: „certainly different from Z. punctata Krieger“, die Beschreibung entspricht aber vollkommen den reichlich schwarz gezeichneten Stücken dieser Art. Bei Morley, der die Art nicht kannte, findet sich nur die Cameronsche Beschreibung.

[54]) Morley hat die Type gesehen und zieht die Art zu punctata (F.). Bei Cameron widersprechen sich die Abgaben p. 139: „two marks on the 1st, 2nd, 3rd, 4th und 6th abdominal segments ... black“ und p. 140: „on the 5th they are longer and broader“.

[55]) Die Beschreibung Camerons paßt auf X. punctata, nur ist nichts davon erwähnt, daß die Hinterschienenwurzel schwarz ist. Unverständlich ist mir der Satz in der Beschreibung des Mittelsegments: „following them is an area which becomes obliquely narrowed from the base on the inner to the apex on the outer“. Morley zieht zur Art Camerons zwei ♀ mit schwarzer Hinterschienenwurzel.

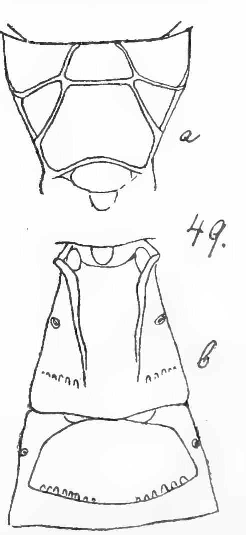
[56]) Die Art gehört wohl sicher, wie schon Roman (1913) meint, hierher.

?1912. *Neopimploides syleptae* Viereck, Proc. U. S. Nat. Mus. XLIII., No. 1888, p. 151, ♀. (s. p. 19.)
1913. *Xanthopimpla punctata* Roman, Ark. f. Zool. VIII, No. 15, p. 18 n. 2.[56])
1913. *Xanthopimpla transversalis* Morley, Hym. British India III, p. 122 n. 68, ♀♂.[51])
?1913. *Xanthopimpla kandiensis* Morley, ibid. p. 123 n. 69, ♀♂.[55])
1913. *Xanthopimpla punctata* Morley, ibid., p. 124 n. 71, ♀♂.[52])[55])
?1913. *Xanthopimpla appendiculata* Morley, ibid., p. 139 n. 87, ♀♂.[53])

Dottergelb, das Stemmatium, drei Flecke des Mittelrückens zwischen den Flügelschüppchen und je zwei Flecke des 1., 3., 5. und 7. Hinterleibssegments schwarz. Fast immer trägt auch das Mittelsegment manchmal das 4. und 6., sehr selten auch das 2. Hinterleibssegment zwei schwarze Flecke. Die schwarze Zeichnung des Stemmatiums ist fast immer (bei dem ♀ von Mauritius nicht, bei den ♂ von Ceylon nur wenig) nach vorn zu bis in die Mitte der Stirn verlängert. Von den Flecken des Mittelrückens ist der mittlere klein, kreisrund bis querrundlich, die seitlichen sind größer und reichen weiter nach hinten als der mittlere. Alle drei kommen einander sehr nahe, berühren einander oder sind miteinander verschmolzen, die seitlichen erreichen den Seitenrand des Mittelrückens nicht ganz. Die Flecke des Mittelsegments fehlen nur bei 4 ♂ und 3 ♀ von 113 ♂ und 75 ♀, die mir vorlagen. Bei den übrigen sind sie von wechselnder Größe. Wenn sie klein sind, liegen sie in der Mitte der oberen Seitenfelder, wenn sie groß sind, füllen sie diese bis auf einen schmalen Saum aus. Die Flecke des 1. Hinterleibssegments liegen zwischen den Luftlöchern und den schrägen Furchen. Sie greifen gewöhnlich ein wenig über die Rückenkiele und über den Seitenrand der Rückenfläche hinaus. Die Flecke des 3. und 5. Segments nehmen die Seiten der erhabenen Felder ganz oder zum größten Teile ein. Der Zwischenraum zwischen ihnen ist auf dem 3. Segment meist viel kleiner, auf dem 5. ungefähr ebenso groß wie ihre Breite. Bei 1 ♀ und 2 ♂ von Formosa sind sie sehr klein. Die Flecke des 7. Segments sind ungefähr halbkreisförmig und so groß wie die des 5. Sie legen sich mit dem Durchmesser des Halbkreises an den Vorderrand des Segments an. Nur bei vielen Stücken von Formosa sind sie kleiner, querrundlich und etwas vom Vorderrande des Segments entfernt. Das 2. Segment ist bei 74 ♀ und bei 95 ♂ ganz hell, bei dem ♀ von Soekaboemi und den übrigen ♂ weist es zwei sehr kleine, meist mehr braune als schwarze Flecke in den Seiten des erhabenen Feldes auf. Auf dem 4. Segment haben 3 ♀ und 32 ♂ Flecke, die in ihrer Größe und Form denen des 3. und 5. entsprechen oder nur wenig kleiner sind, bei 14 ♀ und 28 ♂ finden sich, besonders da, wo der Hinter- und Außenrand der Flecken liegen müßte, unregelmäßige schwarze oder braune Zeichnungen, bei 53 ♂ (darunter 47 von Formosa) und 58 ♀ ist das 4. Segment ganz hell. Das 6. Segment ist bei allen ♀ und bei 88 ♂ ganz hell,

hat bei 1 ♂ (von Soekaranda) große, bei 10 ♂ kleine schwarze oder braune Flecke und bei 14 ♂ Spuren von solchen. Fühler rostrot, oben, besonders nach dem Grunde hin, bei den ♂ meist nur am Grunde dunkelbraun, der Schaft unten gelb. An den Beinen ist nur die Hinterschienenwurzel, und zwar ziemlich ausgedehnt, schwarz. Klappen des Legebohrers schwarz, am Grunde manchmal rötlich. Flügel wasserhell oder schwach bräunlich getrübt, am Außenrande angeräuchert, Adern und Mal dunkelbraun, ein Fleck am Grunde des Mals und die Kosta gelblich.

Kopf schmäler als das Bruststück, beim ♀ 0,19—20 mal, beim ♂ 0,16 bis 0,17 mal so breit als die Körperlänge, hinter den Augen schwach entwickelt, mit schwacher Wölbung verschmälert. Größte Kopfbreite beim ♀ 2½ mal, beim ♂ fast 2½ mal so groß als die geringste Gesichtsbreite. Gesicht so hoch wie breit, zwischen den Fühlerwurzeln ausgerandet, gleichmäßig gewölbt, mäßig kräftig und ziemlich dicht punktiert. Kopfschild kaum vom Gesicht geschieden, oben deutlich punktiert, unten wie der Klipeolus nur mit feinen haartragenden Pünktchen. Oberkiefer-Augenabstand reichlich so groß wie die Dicke des 1. Fühlergeißelgliedes. Die Wangenleiste tritt kaum lamellenartig vor. Bruststück. Vorderrücken glatt, nur manchmal mit einigen Kerben in den unteren Ecken. Mittelrücken glatt. Die Rückenfurchen reichen bis zur Verbindungslinie der Vorderränder der Flügelschüppchen nach hinten. Schildchen querwulstförmig gewölbt, manchmal, besonders bei manchen Stücken von Soekaranda, in der Mitte etwas höher, also der Kegelform sich nähernd, mit ziemlich hohen Seitenleisten. Mittelbrustseiten mit nur ganz wenig vortretendem unterem Wulst, nach unten hin fein und sehr zerstreut punktiert, hinten glatt. Mittelbrust dichter und gröber punktiert. Mittelsegment (Fig. 49 a) mit niedrigen Leisten. Mittelfeld ungefähr ⅓ mal so lang als das Mittelsegment, viereckig, hinten doppelt so breit als lang und fast 1½ mal so breit als vorn. Zahntragende Felder dreieckig. Öfters, besonders bei kleineren Stücken, und zwar bei manchen Stücken nur auf einer Seite, stoßen die Leisten, welche die zahntragenden Felder vorn und hinten begrenzen, innen nicht in einem Punkte zusammen, sondern die hintere Leiste mündet in den Hinterrand des oberen Mittelfeldes ein. Dann sind also die zahntragenden Felder viereckig mit sehr kurzer innerer Seite. Auch ist dann meist das obere Mittelfeld etwas länger und nicht ganz doppelt so breit als lang. Seiten- und Flankenleisten vorn ausgelöscht. Hinterleib. 1. Segment (Fig. 49 b) beim ♀ 0,12 mal, beim ♂ 0,11 mal, bei den kleinsten ♂ nur 0,10 mal so lang als der



X. punctata F., ♀. 18 : 1.

Körper, so lang oder nur ganz wenig länger als hinten breit, hier beim ♀ 1¾ mal, beim ♂ über 1½ mal so breit als vorn, nach vorn zu gleichmäßig verschmälert. Die Rückenfläche erscheint, von der Seite gesehen, fast eben. Die Rückenkiele stehen weit voneinander ab und reichen fast bis zu den schwach gekerbten schrägen Furchen. Die Seitenleisten fehlen. 2. Segment (Fig. 49 b) hinten beim ♀ fast doppelt, beim ♂ noch nicht 1¾ mal so breit als lang, sein erhabenes Feld glatt und glänzend, meist mit einigen wenigen nicht groben Punkteindrücken. Das des 3. Segments zerstreut und grob, die der beiden folgenden etwas dichter und feiner punktiert, das des 6. nur in der Mitte mit gröberen Punkten. Fühler. Geißel beim ♀ mit 33 bis 38, beim ♂ mit 30 bis 37 Gliedern, das 1. Glied 4½ mal so lang als in der Mitte dick. Beine. Hinterschenkel beim ♀ 0,19 mal, beim ♂ 0,16 (bei den größten) bis 0,18 mal (bei den kleinsten) so lang als der Körper, 2⅓ mal so lang als in der Mitte hoch. Hintere Schienen mit 5 bis 8, in der Regel mit 6 oder 7 Dörnchen vor dem Ende. Letztes Mitteltarsenglied nicht ganz 1½ mal so lang, letztes Hintertarsenglied ein wenig länger als das erste. Legebohrer schwach nach abwärts gekrümmt, seine Klappen etwas kürzer als die Hinterschienen und -tarsen zusammen, bei einzelnen kleinen ♀ von Formosa kürzer, bei einem nur so lang wie die Hinterschienen mit den beiden ersten Tarsengliedern zusammen. Körperlänge ♀ 8—12 mm; Länge der Legebohrerklappen 2,6—5 mm. Körperlänge ♂ 5,75—11,5 mm.

Formosa, Hinterindien, Celebes, Borneo, Sumatra, Java, Kei-Inseln, Ceylon, Mauritius.

Beschrieben nach 75 ♀ und 113 ♂, davon aus dem Berliner Museum 1 ♀, bez.: India or., Klug d,“, 1 ♀, 1 ♂, bez.: „Java, Hoffmg S., Nr. 8371“, 1 ♀, bez.: „S. O. Borneo, Wahnes S., Wolf v. Schönberg V.“, 2 ♂, bez.: „Ceylon, Nietner, Nr. 11754“, 1 ♀, bez. „Key, Fruhstorfer“, 1 ♀, bez.: „W. Sumatra, 6—12. XII. 08, Padang, Schoede S. G.“, 8 ♀, 12 ♂, bez.: „S. Formosa, Takao, H. Sauter S. V.“, darunter 1 ♀, 1 ♂: „13. 7. 1907“, 1 ♀, 2 ♂: „8. 8. 1907“, 1 ♀, ♂: „26. 8. 1907“, 1 ♀, 2 ♂: „2. 9. 1907“, 2 ♀: „5. 9. 1907“, 2 ♂: „11. 9. 1907“, 1 ♀, 2 ♂: „20. 9. 1907“, 1 ♀: „2. 10. 1907“, 1 ♀, 1 ♂: „11. 10. 1907“, 1 ♂: „X. 1907“, 1 ♀, 4 ♂, bez.: „Formosa, Takao, Sauter S. V.“, davon 2 ♂: „16. 9. 07“, 1 ♀, 2 ♂: „29. 9. 07“, 1 ♂, bez.: „Formosa, Koroton, 8. 9. 07, Sauter S. V.“, aus dem Stettiner Museum 15 ♀, 33 ♂, bez.: „Sumatra, Soekaranda, Dr. H. Dohrn S.“, 2 ♀, bez.: „Java occident., Sukabumi, 2000, 1893, H. Fruhstorfer“, aus dem Wiener Museum 1 ♀, bez.: „Mauritius, F.“, aus der Szépligetischen Sammlung 1 ♀, 1 ♂, bez.: „E. Jacobson, Semarang, Java“ und 1 ♂, bez.: „E. Jacobson, Bekassi (Java), Juni 1908“, den Typen von *X. Kriegeri* Szépl., aus meiner Sammlung 1 ♀, bez.: „Soekaboemi, Java (H. Rolle)“, 1 ♀, 1 ♂, bez.: „Java, Garoet, Schmiedeknecht“, 3 ♂, bez.: „Sumatra, Fort de Kock, 6. 04, Micholitz“, 6 ♂, bez.: „Sumatra, Abh. des Singalang, 27. 4.—2. 5. 05, Micholitz“, 1 ♀, bez.: „Nord Celebes,

Toli-Toli, Nov. Dez. 1895, H. Fruhstorfer", 3 ♀, bez.: „Panit, Burma, Moulmein Distr., Micholitz", davon 2 ♀: „II. 12", 1 ♀: „III. 12", 32 ♀, 46 ♂, bez.: „Takao, Formosa, Hans Sauter", davon 1 ♀: „11. 6. 07", 1 ♀: „20. 6. 07", 3 ♀: „23. 6. 07", 1 ♀, 1 ♂: „26. 6. 07", 3 ♂: „1. 7. 07", 1 ♂: „4. 7. 07", 1 ♂, 2 ♀: „13. 7. 07", 1 ♂: „15. 7. 07" 1 ♀, 1 ♂: „25. 7. 07", 1 ♀, 2 ♂: „27. 7. 07", 1 ♀, 2 ♂: „31. 7. 07" 1 ♂: „1. 8. 07", 1 ♀, 2 ♂: „5. 8. 07", 1 ♀, 2 ♂: „8. 8. 07", 1 ♀, 1 ♂: „11. 8. 07", 1 ♀, 2 ♂: „14. 8. 07", 1 ♀, 2 ♂: „19. 8. 07", 1 ♀, 1 ♂: „28. 8. 07", 1 ♀: „26. 8. 07", 1 ♀, „28. 8. 07", 1 ♀, 2 ♂: „2. 9. 07", 2 ♀, 1 ♂: „5. 9. 07", 1 ♀, 2 ♂: „11. 9. 07", 1 ♀, 1 ♂: „16. 9. 07", 1 ♀, 2 ♂: „20. 9. 07", 1 ♀, 1 ♂: „29. 9. 07", 1 ♀, 2 ♂: „2. 10. 07", 1 ♀, 1 ♂: „11. 10. 07", 1 ♀, 2 ♂: „15. 10. 07", 1 ♀: „20. 10. 07", 1 ♀, 1 ♂: „24. 10. 07", 1 ♀, 2 ♂: „30. 10. 07", 1 ♂: „10. 07", 1 ♂: „2. 11. 07", 1 ♂: „9. 11. 07", 1 ♂: „2. 12. 07", 1 ♂: „1.—15. 12. 07", 1 ♀, bez.: „Koshun, Formosa, III. 08, H. Sauter", 2 ♀, 2 ♂, bez.: „Taihanroku, Formosa, H. Sauter", die ♀: „19.—26. 4. 08" und „16.—27. 7. 08", die ♂: „8.—18. 4. 08" und „7.—15. 6. 08".

Var. Szépligetii nov. var., ♀.

!1908. *X. Kriegeri* var. Szépligeti, Notes Leyden Mus. XXIX., p. 255, ♀.

5. und 6. Hinterleibssegment nur mit kleinen, undeutlichen braunen Flecken, wodurch das Stück von allen anderen mir vorliegenden ♀ stark abweicht. Mittelsegment, 2., 4. und 6. Hinterleibssegment ganz hell.

Körperlänge 8,75 mm; die Legebohrerklappen fehlen.

Java.

Beschrieben nach 1 ♀ aus der Szépligetischen Sammlung bez.: „E. Jacobson, Semarang, Java, 1905".

Var. iavana Szépl., ♂.

!1908. *Xanthopimpla javana* Szépligeti, Notes Leyden Mus. XXIX, p. 255, ♂ (als Art).

Ich kann keine plastischen Unterschiede von *X. punctata* auffinden und ziehe deshalb das einzige vorliegende Stück als Varietät zu dieser Art. In der Färbung ist sehr auffallend, daß das 8. Hinterleibssegment vorn fast bis zur Mitte schwarz gefärbt ist. Die schwarze Färbung des Stemmatiums setzt sich nicht in die Stirn hinein fort. Die vorderen Flecke des Mittelrückens sind ziemlich weit voneinander getrennt. Mittelsegment und 2. Hinterleibssegment ganz hell, 4. Segment mit großen, 6. mit kleinen schwarzen Flecken. Körperlänge 10 mm.

Java.

Beschrieben nach 1 ♂ aus der Szépligetischen Sammlung, bez.: „E. Jacobson, Semarang, Java, 1905".

43. *Xanthopimpla ruficornis* Krgr., ♂.

!1899. *Xanthopimpla ruficornis* Krieger, Sitzber. naturf. Ges. Leipzig 1897/98, p. 103 n. 27, ♂.

Dottergelb, ein Fleck auf dem Kopfe, drei Flecke des Mittelrückens und je zwei Flecke des 1., 3. und 5. Hinterleibssegments schwarz. Der Fleck auf dem Kopfe bedeckt die obere Hälfte der Stirn mit Ausnahme der breiten gelben Augenränder und das Stemmatium. Die Flecke des Mittelrückens liegen in einer Querreihe zwischen den Flügelschüppchen. Sie sind klein und undeutlich begrenzt, wie im Verschwinden begriffen. Die Flecke des 1. Hinterleibssegments liegen zwischen den Luftlöchern und den schrägen Furchen am Seitenrande des Segments. Von den Rückenkielen sind sie durch einen gelben Streifen getrennt. Die Flecke des 3. und 5. Segments füllen die Seiten der erhabenen Felder bis auf einen hellen Hinterrand aus. Die des 3. Segments sind abgerundet quadratisch und durch einen Zwischenraum, der kleiner ist als ihre Breite, voneinander getrennt, die des 5. quer viereckig und stehen doppelt so weit von einander ab, als sie breit sind. Fühler rostrot, oben kaum dunkler als unten, der Schaft oben schwarzbraun, unten gelb. Die Beine sind bis auf die schwarze Hinterschienenwurzel ganz hell. Flügel fast wasserhell, am Außenrande schwach angeräuchert, Adern und Mal dunkelbraun, die innere Ecke des Mals, die Kosta ganz und die übrigen Adern am Flügelgrunde gelb.

Kopf schmäler als das Bruststück, 0,17 mal so breit als die Körperlänge, hinter den Augen mäßig stark entwickelt, gewölbt verschmälert. Größte Kopfbreite etwas über $2\frac{1}{3}$ mal so groß als die geringste Gesichtsbreite. Gesicht so hoch wie breit, zwischen den Fühlerwurzeln tief ausgerandet, gleichmäßig gewölbt, zerstreut und ziemlich fein punktiert. Oberkiefer-Augenabstand so groß wie die Dicke des 1. Fühlergeißelgliedes. Die Wangenleiste tritt deutlich, wenn auch nicht stark, als durchsichtige Lamelle vor, Bruststück. Vorder- und Mittelrücken glatt. Die Rückenfurchen reichen bis zur Verbindungslinie der Vorderränder der Flügelschüppchen nach hinten. Schildchen schwach querwulstförmig gewölbt, mit ziemlich niedrigen Seitenleisten. Mittelbrustseiten mit kaum angedeutetem unterem Wulst, fast ganz glatt, nur nach unten hin sehr zerstreut und sehr fein punktiert. Mittelbrust mäßig stark und nicht sehr dicht punktiert. Mittelsegment mit niedrigen Leisten. Mittelfeld viereckig mit abgestutzten hinteren Ecken, über $\frac{1}{3}$ mal so lang als das Mittelsegment, hinten fast doppelt so breit als lang, nach vorn zu mäßig verschmälert. Zahntragende Felder dreieckig mit abgestumpfter innerer Ecke, ihre Vorderseite kaum länger als die Außenseite. Seiten- und Flankenleisten vorn weit ausgelöscht. Hinterleib. 1. Segment 0,11 mal so lang als der Körper, $1\frac{1}{4}$ mal so lang als hinten breit, hier über $1\frac{2}{5}$ mal so breit als vorn, nach vorn zu gleichmäßig verschmälert. Die Rückenfläche erscheint von der Seite gesehen fast eben. Die Rückenkiele sind bis zur Mitte des Segments deutlich ausgeprägt und setzen sich dann noch als abgerundete Erhabenheiten fort. Die schrägen Furchen sind ziemlich tief und deutlich gekerbt. Die Seitenleisten fehlen. 2. Segment hinten nicht ganz $1\frac{1}{2}$ mal so breit

als lang, sein erhabenes Feld glatt und glänzend, das des 3 zerstreut, ziemlich grob punktiert, die der folgenden Segmente nur in der Mitte vor dem Hinterrande mit deutlichen Punkteindrücken. Fühler. Geißel mit 33 Gliedern, das 1. Glied 4mal so lang als in der Mitte dick. Beine. Hinterschenkel nicht ganz 0,17 mal so lang als der Körper, 2⅓ mal so lang als in der Mitte hoch. Hintere Schienen mit 4 bis 6 Dörnchen vor dem Ende.

Körperlänge 9 mm.

Kei-Inseln.

Beschrieben nach 1 ♂ aus meiner Sammlung.

44. *Xanthopimpla australis* Krgr., ♀.

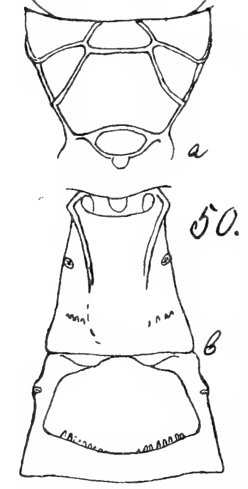
!1899. *Xanthopimpla australis* Krieger, Sitzber. naturh. Ges. Leipzig 1897/98, p. 102 n. 25, ♀.

!?1899. *Xanthopimpla similis* Krieger, l. c. p. 103, n. 26, ♀.

Dottergelb, das Stemmatium, eine Querbinde des Mittelrückens, ein Fleck des 1. und je zwei Flecke des 3., 5. und 7. Hinterleibssegments schwarz. Die Querbinde des Mittelrückens liegt zwischen den Flügelschüppchen. Sie erreicht den Seitenrand des Mittelrückens nicht und besteht aus drei vollkommen miteinander verschmolzenen queren Flecken. Der Fleck des 1. Hinterleibssegments liegt in der Mitte. Er greift an den Seiten etwas über die Rückenkiele hinaus. Die Flecke des 3. Segments füllen die Seiten des erhabenen Feldes bis auf einen schmalen Saum aus. Der helle Zwischenraum zwischen ihnen ist etwas kleiner als ihre Breite. Die Flecke des 5. Segments sind viel kleiner, bei einem Stücke nur angedeutet. Sie sind etwa doppelt so breit als lang. Die des 7. Segments liegen etwas hinter dem Vorderrande des Segments und sind viel breiter als lang. Bei zwei Stücken sind sie zu einer hinten in der Mitte ausgeschnittenen Querbinde verschmolzen. Fühler oben dunkel rotbraun, bei dem weniger dunkel gezeichneten Stücke rostbraun, an der Spitze und unten rostrot, der Schaft oben schwarz, unten gelb. An den Hinterbeinen ist die Schienenwurzel breit schwarz. Klappen des Legebohrers schwarz, am Grunde mit einem kurzen gelblichen Streifen. Flügel fast vollkommen wasserhell, am Außenrande schwach angeräuchert, Adern und Mal schwarzbraun, die innere Ecke des Mals, die Kosta ganz und die übrigen Adern am Flügelgrunde gelb.

Kopf schmäler als das Bruststück, 0,18 mal so breit als die Körperlänge, hinter den Augen schwach entwickelt, mit schwacher Wölbung verschmälert. Größte Kopfbreite nicht ganz 2½ mal so groß als die geringste Gesichtsbreite. Gesicht ein wenig breiter als hoch, zwischen den Fühlerwurzeln ausgerandet, gleichmäßig gewölbt, mäßig fein und nicht sehr dicht punktiert. Kopfschild kaum vom Gesicht geschieden, fein und zerstreut, der Klipeolus noch zerstreuter punktiert. Oberkiefer-Augenabstand reichlich so groß wie die Dicke des 1. Fühlergeißelgliedes. Die Wangenleiste tritt schwach lamellenartig vor. Bruststück. Vorder- und

Mittelrücken glatt. Die Rückenfurchen reichen bis zur Verbindungslinie der Vorderränder der Flügelschüppchen nach hinten. Schildchen quer wustförmig, in der Mitte etwas höher, mit ziemlich hohen Seitenleisten. Mittelbrustseiten mit schwach vortretendem unterem Wulst, fast ganz glatt und glänzend, nur nach vorn und unten hin fein und sehr zerstreut punktiert. Mittelbrust ziemlich dicht und grob punktiert. Mittelsegment (Fig. 50a) mit niedrigen Leisten. Mittelfeld ein wenig über $\frac{1}{4}$ mal so lang als das Mittelsegment, viereckig, hinten fast $2\frac{1}{2}$ mal so breit als lang und doppelt so breit als vorn. Zahntragende Felder dreieckig. Seiten- und Flankenleisten vorn ausgelöscht. Hinterleib. 1. Segment (Fig. 50 b) 0,12 mal so lang als der Körper, ein wenig länger als hinten breit, hier etwas über $1\frac{1}{2}$ mal so breit als vorn, nach vorn zu gleichmäßig verschmälert. Die Rückenfläche erscheint, von der Seite gesehen, fast eben. Die Rückenkiele reichen bis zur Mitte des Segments, hören also ein gutes Stück vor den schrägen Furchen auf. Diese sind seicht und undeutlich gekerbt. Die Seitenleisten fehlen. 2. Segment (Fig. 50 b) hinten $1^2/_3$ mal so breit als lang, sein erhabenes Feld glatt, das des 3. zerstreut und, besonders nach hinten hin, grob punktiert, das des 4. feiner und dichter, das des 5. und noch mehr das des 6. nur hinten und zwar fein und nicht sehr dicht punktiert. Bei dem weniger schwarz gezeichneten Stück ist die Punktierung auf dem 3. und 6. Segment etwas gröber und etwas weiter nach vorn ausgedehnt. Fühler. Geißel mit 37 bis 38 Gliedern, das 1. Glied etwas über 4 mal so lang als in der Mitte dick. Beine. Hinterschenkel 0,19 mal so lang als der Körper, $2^2/_5$ mal so lang als in der Mitte hoch. Mittelschienen mit 8 bis 10, Hinterschienen mit 7 bis 9 kurzen, dicken Dörnchen vor dem Ende. Legebohrer schwach nach abwärts gekrümmt, seine Klappen so lang wie die Hinterschienen mit den 4 ersten Tarsengliedern zusammen.



X. australis Krgr., ♀. 16:1.

Körperlänge 11,5—12 mm; Länge der Legebohrerklappen 4,2—4,3 mm.

Queensland.

Beschrieben nach 3 ♀ aus meiner Sammlung, bez.: „Cooktown".

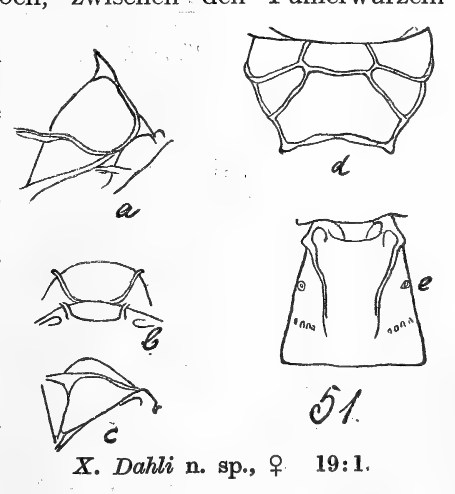
Anmerk.; Nach erneuter Untersuchung halte ich es für möglich, daß das von mir als *X. similis* beschriebene Stück doch nur ein kleines und kümmerliches Exemplar von *X. australis* ist. Bestimmtes wird sich erst sagen lassen, wenn mehr Material vorliegt.

b) **Beine ganz hell. Mittelfeld vollständig oder fast vollständig geschlossen.**

45. *Xanthopimpla Dahli*[57]) n. sp., ♀♂.

Dottergelb, zum Teil, besonders am Hinterleib und an den hinteren Beinen ins Rostrote ziehend, das Stemmatium schwarz, drei Flecke oder ein Fleck des Mittelrückens, eine Querbinde des 1., zwei Flecke des 3. und beim ♂ eine Querbinde des 7. Hinterleibssegments verwaschen dunkel rotbraun bis schwarzbraun. Die Flecke des Mittelrückens sind klein, beim ♀ zu einer Querbinde verschmolzen, die seitlichen stehen weit vom Seitenrande des Mittelrückens ab und fehlen bei einem ♂. Die Binde des 1. Hinterleibssegments ist schmal. Sie liegt etwas hinter der Mitte des Segments zwischen den Rückenkielen, über die sie an den Seiten kaum hinausgeht. Die Flecke des 3. Segments sind klein und rundlich. Sie liegen in den Seiten des erhabenen Feldes. Die Binde des 7. Segments ist schmal, seitlich stark abgekürzt und liegt kurz hinter dem Vorderrande des Segments. Bei dem einen ♂ ist sie sehr blaß. Fühler dunkel rotbraun, unten heller, oben nach dem Grunde zu schwarzbraun, die Geißel nach dem Grunde zu gelblich, Schaft und Pedizellus unten gelb. Klappen des Legebohrers schwarz, ganz am Grunde rostrot. Flügel fast wasserhell, am Außenrande schwach gebräunt, Adern und Mal schwarzbraun, die Kosta nach dem Grunde hin gelb.

Kopf schmäler als das Bruststück, beim ♀ 0,19 mal, beim ♂ 0,17 mal so breit als die Körperlänge, hinter den Augen schwach entwickelt, gewölbt verschmälert. Größte Kopfbreite beim ♀ $2^2/_5$ mal, beim ♂ $2^1/_3$ mal so groß als die geringste Gesichtsbreite. Gesicht etwas breiter als hoch, zwischen den Fühlerwurzeln stumpfwinklig ausgeschnitten, gleichmäßig gewölbt, ziemlich kräftig zerstreut punktiert. Kopfschild durch eine seichte Furche vom Gesicht geschieden, feiner als das Gesicht punktiert. Klipeolus mit sehr feinen zerstreuten Pünktchen. Oberkiefer-Augenabstand etwas größer als die Dicke des 1. Fühlergeißelgliedes. Die Wangenleiste tritt kaum lamellenartig vor. Bruststück. Vorder- und Mittelrücken glatt. Die Rückenfurchen reichen bis zur Verbindungslinie der Vorderränder der Flügelschüppchen nach hinten. Schildchen (Fig. 51 a schräg von links und oben, b von hinten, c von links) flach querwulstförmig gewölbt mit niedrigen Seiten-



X. Dahli n. sp., ♀ 19:1.

[57]) Zu Ehren des Sammlers.

leisten. Mittelbrustseiten mit kaum angedeutetem unterem Wulst, beim ♀ mit Ausnahme eines Streifens vor dem Hinterrande, beim ♂ nur nach vorn und unten hin nicht sehr fein und sehr zerstreut punktiert. Mittelbrust dicht und grob, aber seicht, etwas runzlig punktiert. Mittelsegment (Fig. 51 d) mit kräftigen, aber nicht hohen Leisten. Mittelfeld $\frac{1}{3}$ mal so lang als das Mittelsegment, sechseckig, an der breitesten Stelle, die sehr weit hinter der Mitte liegt, doppelt so breit als lang, nach vorn und hinten zu stark verschmälert. Zahntragende Felder innen sehr kurz, also fast dreieckig. Seiten- und Flankenleisten vorn breit ausgelöscht. Hinterleib. 1. Segment (Fig. 51 e) beim ♀ 0,11 mal, beim ♂ 0,09 mal so lang als der Körper, beim ♀ ein wenig kürzer, beim ♂ ein wenig länger als hinten breit, hier $1\frac{1}{2}$ mal so breit als vorn, nach vorn zu gleichmäßig verschmälert. Die Rückenfläche erscheint, von der Seite gesehen, fast eben. Die Rückenkiele reichen bis zu den seichten, schwach gekerbten schrägen Furchen. Bei dem einen ♂ fehlen die schrägen Furchen fast vollständig. Die Seitenleisten sind nur ganz vorn angedeutet, sonst geht die Rückenfläche in sanfter Rundung in die Seitenflächen über. 2. Segment hinten beim ♀ $1\frac{4}{5}$ mal, beim ♂ $1\frac{1}{2}$ mal so breit als lang, sein erhabenes Feld glatt und glänzend, das des 3. zerstreut und grob, das des 4. feiner und dichter punktiert, das des 5. nur noch in der Mitte mit gröberen Punkten, an den Seiten wie das des 6. überhaupt nur mit feinen haartragenden Pünktchen. Fühler. Geißel beim ♀ mit 36, beim ♂ mit 33 bis 34 Gliedern, das 1. Glied $4\frac{1}{2}$ mal so lang als in der Mitte dick. Beine. Hinterschenkel beim ♀ 0,18 mal, beim ♂ 0,17 mal so lang als der Körper, etwas über $2\frac{1}{3}$ mal so lang als in der Mitte hoch. Hintere Schienen vor dem Ende mit 6 bis 7, fast immer mit 6 kurzen, dicken Dörnchen. Legebohrer schwach nach abwärts gekrümmt, seine Klappen etwas kürzer als die Hinterschienen und -tarsen zusammen.

Körperlänge ♀ 9 mm; Länge der Legebohrerklappen 3,5 mm. Körperlänge ♂ 8—8,5 mm.

Neubritannien.

Beschrieben nach 1 ♀ und 2 ♂ aus dem Berliner Museum, bez.: „Neubritannien, Ralum, F. Dahl S., auf 123 fliegend, Strand."

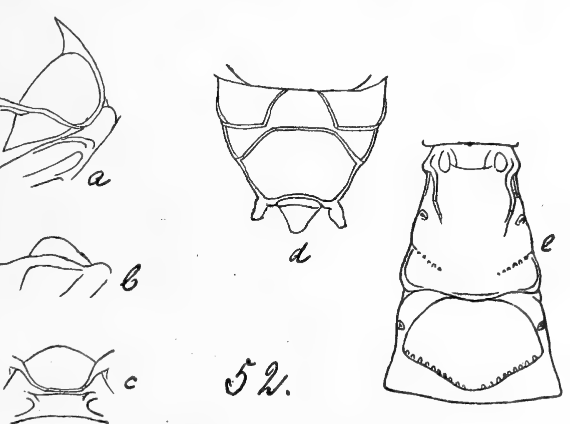
46. *Xanthopimpla trisignata* Krgr., ♀.

!1899. *Xanthopimpla trisignata* Krieger, Sitzber. naturf. Ges. Leipzig, 1897/98, p. 105, n. 28, ♀.

Kopf und Bruststück reingelb, Hinterleib dottergelb nach hinten hin ins Rostrote übergehend, das Stemmatium, ein Fleck des Mittelrückens und zwei Flecke des 3. Hinterleibssegments schwarz. Der Fleck des Mittelrückens ist klein, kreisrund und liegt in der Mitte zwischen den Flügelschüppchen. Die Flecke des 3. Hinterleibssegments liegen in den Seiten des erhabenen Feldes. Sie sind etwas größer und querrundlich. Auf dem 5., 6. und 7. Hinterleibssegment bemerkt man an den Seiten je ein kleines, un-

deutliches braunes Fleckchen. Fühler dunkelbraun, an der Spitze und unten rostrot, der Schaft unten gelb. Flügel wasserhell, am Außenrande angeräuchert, an der Vorderflügelspitze schwach gebräunt, Adern und Mal dunkelbraun, die Adern am Flügelgrunde heller, die Kosta gelb.

Kopf so breit wie das Bruststück, fast 0,21 mal so breit wie die Körperlänge, hinter den Augen mäßig stark entwickelt, gewölbt verschmälert. Größte Kopfbreite $2^3/_5$ mal so groß als die geringste Gesichtsbreite. Gesicht so breit wie hoch, gleichmäßig gewölbt, ziemlich fein und nicht sehr dicht punktiert. Kopfschild kaum vom Gesicht geschieden, mit sehr zerstreuten, feinen haartragenden Pünktchen besetzt. Oberkiefer-Augenabstand so groß wie die Dicke des 1. Fühlergeißelgliedes. Die Wangenleiste tritt schwach lamellenartig vor. Bruststück. Vorder- und Mittelrücken glatt. Die Rückenfurchen reichen fast bis zur Verbindungslinie der Vorderränder der Flügelschüppchen nach hinten. Schildchen (Fig. 52a schräg von links und oben, b von links, c von hinten) querwulstförmig gewölbt, in der Mitte etwas höher, also der Kegelform sich nähernd, mit ziemlich hohen Seitenleisten. Mittelbrustseiten mit schwach angedeutetem unterem Wulst, fast ganz glatt, nur nach vorn und unten hin fein und sehr zerstreut punktiert. Mittelbrust dicht, aber nicht sehr grob punktiert. Mittelsegment (Fig. 52 d) mit niedrigen Leisten. Mittelfeld über $1/3$ mal so lang als das Mittelsegment, viereckig, hinten doppelt so breit als lang, nach vorn zu stark verschmälert. Zahntragende Felder dreieckig, an ihrer inneren Ecke mit dem oberen Mittelfelde zusammenfließend. Seiten- und Flankenleisten vorn weit ausgelöscht. Hinterleib. 1. Segment (Fig. 52 e) nicht ganz 0,11 mal so lang als der Körper, so lang wie hinten breit, hier über $1\frac{1}{2}$ mal so breit als vorn, nach vorn zu fast gleichmäßig verschmälert, nur bei den tiefen, deutlich gekerbten schrägen Furchen etwas eingeschnürt. Die Rückenkiele sind niedrig und reichen kaum bis zur Mitte des Segments nach hinten. 2. Segment (Fig. 52e) hinten $1\frac{3}{4}$ mal so breit als lang, sein erhabenes Feld beiderseits am Hinterrande mit einigen groben Punkten, das des 3. grob und zerstreut, die des 4. und 5. grob und dicht, in der Mitte etwas runzlig



X. trisignata Krgr., ♀. 19:1.

punktiert. Auch auf dem erhabenen Felde des 6. Segments sind die Punkte, wenigstens in der Mitte, noch recht deutlich. Fühler. Geißel mit 37 Gliedern, das 1. Glied $4^2/_3$ mal so lang als in der Mitte dick. Beine. Hinterschenkel 0,19 mal so lang als der Körper, $2^2/_5$ mal so lang als in der Mitte hoch. Mittelschienen mit 7 bis 8, Hinterschienen mit 6 bis 7 kurzen, dicken Dörnchen vor dem Ende. Legebohrer schwach nach abwärts gekrümmt, seine Klappen fast so lang wie die Hinterschienen und -tarsen zusammen.

Körperlänge 8,75 mm; Länge der Legebohrerklappen 3,3 mm. Sumbawa.

Beschrieben nach 1 ♀ aus meiner Sammlung.

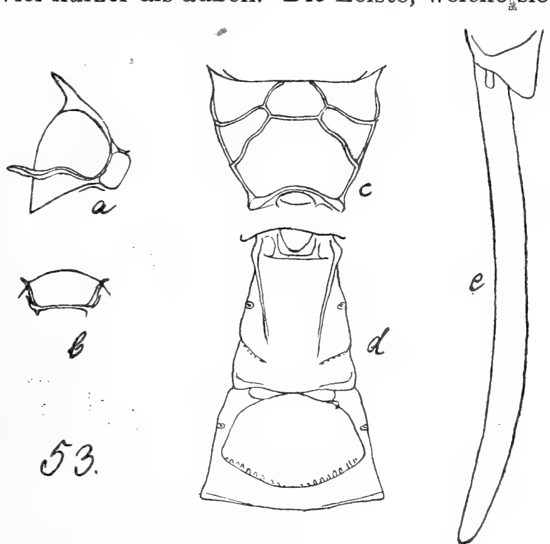
47. *Xanthopimpla Micholitzi* Krgr., ♀♂.

!1899. *Xanthopimpla Micholitzi* Krieger, Sitzber. naturf. Ges. Leipzig 1897/98, p. 98, n. 22, ♀♂.

Rötlichgelb, im Gesicht und an der Brust mehr reingelb, das Stemmatium schwarz. Fühler oben braunschwarz, das letzte Glied an der Spitze rostrot, unten am Grunde gelb, dann in allmähligem Übergange von den ersten Geißelgliedern an rostrot, von hinter der Mitte an braun, am letzten Gliede wieder rostrot. Klappen des Legebohrers schwarz, ganz am Grunde gelb. Flügel wasserhell, am Außenrande schwach gebräunt, Adern und Mal schwarzbraun, das Mal in der Mitte heller duchrscheinend, ein kleines Fleckchen am Grunde des Mals und die Kosta gelb.

Kopf so breit (♂), oder fast so breit (♀) wie das Bruststück, beim ♀ 0,21 mal, beim ♂ 0,19 mal so breit als die Körperlänge, hinter den Augen mäßig stark entwickelt, mit schwacher Wölbung verschmälert. Größte Kopfbreite etwas über $2\frac{1}{2}$ mal so groß als die geringste Gesichtsbreite. Gesicht fast so breit wie hoch, zwischen den Fühlerwurzeln ziemlich tief ausgerandet, gleichmäßig gewölbt, ziemlich fein und dicht, aber nicht runzlig punktiert. Kopfschild durch einen flachen Eindruck vom Gesicht geschieden, viel feiner als das Gesicht punktiert, der Klipeolus mit einzelnen feinen Pünktchen. Oberkiefer-Augenabstand etwas größer als die Dicke des 1. Fühlergeißelgliedes. Die Wangenleiste tritt kaum lamellenartig vor. Bruststück. Vorderrücken glatt. Mittelrücken mit zerstreuten, unregelmäßig verteilten feinen Punkten, besonders an den Seiten des Mittellappens und in der Mitte der Seitenlappen. Die Rückenfurchen reichen bis zur Verbindungslinie der Vorderränder der Flügelschüppchen nach hinten. Der Mittellappen erhebt sich nur wenig über die Seitenlappen. Schildchen (Fig. 53 a schräg von links und oben, b von hinten) querwulstförmig gewölbt, mit ziemlich hohen Seitenleisten. Mittelbrustseiten mit nur wenig vortretendem unterem Wulst, nur vorn und unten, und auch hier nur ziemlich fein und zerstreut punktiert. Mittelbrust gröber und dicht punktiert. Mittelsegment (Fig. 53 c) mit mäßig hohen Leisten. Mittelfeld $\frac{1}{3}$ mal so lang als

das Mittelsegment, sechseckig, an der breitesten Stelle, die hinter der Mitte liegt, nicht ganz doppelt, beim ♂ häufig nur 1 ½ mal so breit als lang, nach vorn und hinten stark verschmälert. Zahntragende Felder innen viel kürzer als außen. Die Leiste, welche sie vom hintern Mittelfelde trennt, verläuft häufig geschwungen. Seiten- und Flankenleisten vorn weit ausgelöscht. Hinterleib. 1. Segment (Fig. 53 d) beim ♀ nicht ganz 0,12 mal, beim ♂ 0,10 mal so lang als der Körper, über 1 1/9 mal so lang als hinten breit, hier noch nicht 1 ½ mal so breit als vorn, nach vorn zu fast gleichmäßig verschmälert, nur an den schrägen Furchen schwach eingeschnürt. Die Rückenfläche erscheint, von der Seite gesehen, nur wenig vorgewölbt. Die Rückenkiele reichen bis über die Mitte des Segments nach hinten. Die schrägen Furchen sind seicht und schwach (♀) oder gar nicht (♂) gekerbt. Die Rückenfläche geht, besonders in der Mitte, in sanfter Rundung in die Seitenflächen über. 2. Segment (Fig. 53 d) hinten über 1 ½ mal so breit als lang, sein erhabenes Feld ganz glatt oder mit einigen wenigen Punkten, auch die der folgenden Segmente nur zerstreut und verhältnismäßig fein punktiert, das des 5. nur noch in der Mitte mit gröberen Punkten, sonst, wie das des 6. überhaupt, nur mit feinen haartragenden Pünktchen. Fühler. Geißel beim ♀ mit 36 bis 38, beim ♂ mit 32 bis 35 Gliedern, das 1. Glied 5 mal so lang als in der Mitte dick. Beine. Hinterschenkel beim ♀ 0,20 mal, beim ♂ 0,17 mal so lang als der Körper, 2 ½ mal so lang als in der Mitte hoch. Hintere Schienen mit 5 bis 7, meist mit 6 kurzen, dicken Dörnchen vor dem Ende. Legebohrer (Fig. 53 e) verhältnismäßig schlank, am Ende dünner werdend und etwas nach abwärts gekrümmt, seine Klappen so lang wie die Hinterschienen mit den 4 ersten Tarsengliedern zusammen.



X. Micholitzi Krgr., ♀. 20:1.

Körperlänge ♀ 8—9,75 mm; Länge der Legebohrerklappen 3,1—3,9 mm, Körperlänge ♂ 6,5—8,5 mm.

Neu-Guinea.

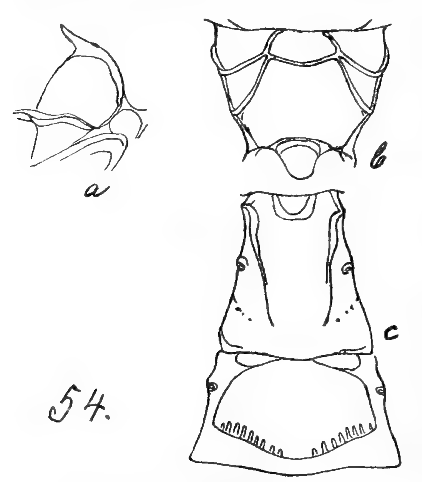
Beschrieben nach 6 ♀ und 11 ♂ aus meiner Sammlung, bez.: „Milne Bay, Neu-Guinea, Micholitz".

48. *Xanthopimpla concolor* Krgr., ♀♂.

!1899. *Xanthopimpla concolor* Krieger, Sitzber. naturf. Ges. Leipzig 1897/98, p. 99, n. 23, ♀♂.

Rötlichgelb, im Gesicht und an der Brust mehr reingelb, das Stemmatium schwarz. Fühler dunkelbraun, die Geißel an der äußersten Spitze und unten rostrot, nach dem Grunde hin unten gelblich, Schaft und Pedizellus unten gelb. Klappen des Legebohrers schwarz, ganz am Grunde gelb. Flügel schwach bräunlich getrübt, am Außenrande deutlich gebräunt, Adern und Mal schwarzbraun, ein Fleck am Grunde des Males, die Kosta ganz und die übrigen Adern am Flügelgrunde gelb.

Kopf deutlich schmäler als das Bruststück, beim ♀ über 0,18 mal, beim ♂ 0,17 mal so breit als die Körperlänge, hinter den Augen schwach entwickelt, mit schwacher Wölbung verschmälert. Größte Kopfbreite etwas über 2½ mal so groß als die geringste Gesichtsbreite. Gesicht so breit wie hoch, zwischen den Fühlerwurzeln nur flach ausgerandet, gleichmäßig gewölbt, mäßig stark und ziemlich dicht punktiert. Kopfschild durch einen schwachen Eindruck vom Gesicht geschieden, feiner als das Gesicht punktiert, Klipeolus mit zerstreuten, feinen haartragenden Pünktchen. Oberkiefer-Augenabstand so groß wie die Dicke des 1. Fühlergeißelgliedes. Die Wangenleiste tritt schwach lamellenartig vor. Bruststück. Vorderrücken glatt. Mittelrücken im vorderen Teile mit sehr zerstreuten, ziemlich feinen und seichten Punkteindrücken. Die Rückenfurchen sind ziemlich tief eingegraben und reichen fast bis zur Verbindungslinie der Mitte der Flügelschüppchen nach hinten. Schildchen (Fig. 54 a schräg von links und oben) stumpfkegelförmig gewölbt, nach vorn und hinten steil abfallend, bei einzelnen Stücken an der Spitze etwas eingedrückt, also mit zwei dicht beieinanderstehenden stumpfen Spitzen, mit hohen Seitenleisten. Mittelbrustseiten mit nur schwach vortretendem unterem Wulst, nur nach vorn und unten hin sehr fein und zerstreut punktiert. Mittelbrust dichter und gröber punktiert. Mittelsegment (Fig. 54 b) mit ziemlich hohen Leisten. Mittelfeld noch nicht ⅓ mal so lang als das Mittelsegment, viereckig, hinten doppelt so breit als lang, nach vorn zu stark verschmälert. Die Leiste zwischen dem oberen und dem hinteren Mittelfelde ist nach hinten ausgebogen. Zahntragende Felder dreieckig oder fast dreieckig. Seiten- und besonders Flankenleisten vorn weit ausgelöscht,



X. concolor Krgr., ♀. 14:1.

letztere reichen nur ganz wenig über die Luftlöcher hinaus. Hinterleib. 1. Segment (Fig. 54 c) beim ♀ über 0,11 mal, beim ♂ über 0,10 mal so lang als der Körper, kaum so lang als hinten breit, hier über 1½ mal so breit als vorn, nach vorn zu gleichmäßig verschmälert. Die Rückenfläche erscheint, von der Seite gesehen, fast eben. Die Rückenkiele reichen bis über die Mitte des Segments hinaus. Die schrägen Furchen sind sehr seicht und nur ganz schwach gekerbt . Die Seitenleisten fehlen. 2. Segment (Fig. 54 c) beim ♀ fast doppelt, beim ♂ $1^2/_3$ mal so breit als lang, sein erhabenes Feld fast ganz glatt, nur mit einzelnen ziemlich feinen Punkten, das des 3. mäßig dicht, ziemlich grob punktiert, die folgenden allmählich feiner, aber auch das 6. Segment weist in der Mitte, besonders vor dem Hinterrande noch gröbere Punkte auf. Fühler. Geißel beim ♀ mit 41, beim ♂ mit 40 Gliedern, das 1. Glied fast 5 mal so lang als in der Mitte dick. Beine. Hinterschenkel beim ♀ 0,19 mal, beim ♂ 0,17 mal so lang als der Körper, $2^2/_5$ mal so lang als in der Mitte hoch. Hintere Schienen mit 5 bis 7 Dörnchen vor dem Ende. Legebohrer verhältnismäßig schlank, nach dem Ende hin verdünnt, leicht nach abwärts gekrümmt, seine Klappen so lang wie die Hinterschienen mit den 4 ersten Tarsengliedern zusammen.

Körperlänge ♀ 13 mm; Länge der Legebohrerklappen 5 mm. Körperlänge ♂ 12,5—14,5 mm.

Neu-Guinea.

Beschrieben nach 2 ♀ und 3 ♂ aus meiner Sammlung, bez.: „Milne Bay, Neu-Guinea, Micholitz.“

Var. obscura Krgr., ♀ (l. c.).

Der Körper ist dunkler gefärbt, als bei der Stammart, die Farbe zieht stark ins Rostrote. Die Flügel sind deutlich angeräuchert, ihr Außenrand ziemlich dunkel braun. Die Punktierung der erhabenen Felder auf den mittleren Hinterleibssegmenten ist tiefer und klarer als bei der Stammart.

Körperlänge 13 mm; Länge der Legebohrerklappen 5,2 mm.

Kei-Inseln.

Beschrieben nach 1 ♀ aus meiner Sammlung.

c) Mittelfeld mit den zahntragenden Feldern und dem hintern Mittelfeld verschmolzen.

49. *Xanthopimpla philippinensis* Rom., ♀♂.

1913. *Xanthopimpla philippinensis* Roman, Ark. f. Zool. VIII, No. 15, p. 21, n. 5, ♀♂.

Var. septemtrionalis n. var., ♀♂. [58]

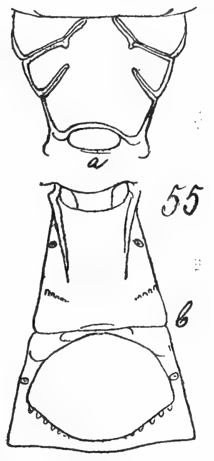
Dottergelb, am Hinterleibe und an den Hinterbeinen etwas ins Rötliche ziehend, das Stemmatium, eine Querbinde des Mittel-

[58]) Herr Dr. Roman war so freundlich, ein Pärchen der Varietät und ein ♀ der Stammart mit seinen Typen zu vergleichen und bestätigte mir die Zusammengehörigkeit. Da ich weit mehr Material von der Varietät als von der Stammart besitze, beschreibe ich erstere ausführlich.

rückens und je zwei Flecke des 3., 5. und 7., beim ♂ meist auch des 4. Hinterleibssegments schwarz, das 8. Hinterleibssegment des ♂ bis über die Hälfte dunkelbraun. Die Querbinde des Mittelrückens ist in der Regel rötlich gesäumt. Sie liegt zwischen den Flügelschüppchen, erreicht den Seitenrand des Mittelrückens nicht und besteht aus drei vollkommen miteinander verschmolzenen Flecken, von denen jeder in der Regel vorn schmal ausgeschnitten ist. Bei einem ♂ ist sie nicht schwarz, sondern hellrotbraun mit zwei dunkleren Kernen im mittleren Fleck. Die Flecke des 3. bis 5. Hinterleibssegments liegen in den Seiten der erhabenen Felder. Die des 3. sind abgerundet quadratisch und durch einen Zwischenraum, der so groß oder etwas größer als ihre Breite ist, getrennt. Die des 4. sind beim ♂ querrundlich und viel kleiner als die des 3. Bei drei ♂ fehlen sie ganz. Die Flecke des 5. Segments sind quer, beim ♀ klein, beim ♂ ebenso groß oder größer als die des 3. Die des 7. Segments sind beim ♀ rundlich, so groß oder etwas kleiner als die des 3. und durch einen Zwischenraum, der mindestens doppelt so groß ist als ihre Breite, voneinander getrennt, beim ♂ viel größer, mehr quer, nur durch einen schmalen Zwischenraum voneinander getrennt und häufig braun gesäumt. Fühler oben dunkel rotbraun, an der Spitze und unten rostrot, der Schaft oben schwarzbraun, unten rötlichgelb. Beine ganz hell. Klappen des Legebohrers schwarz, am Grunde rötlich oder gelblich. Flügel wasserhell, am Außenrande angeräuchert, Adern und Mal dunkelbraun, die Kosta gelblich, die übrigen Adern am Flügelgrunde rotgelb.

Kopf schmäler als das Bruststück, beim ♀ 0,19 mal, beim ♂ 0,17 bis 0,18 mal so breit als die Körperlänge, hinter den Augen ziemlich schwach entwickelt, gewölbt verschmälert. Größte Kopfbreite etwas über 2½ mal so groß als die geringste Gesichtsbreite. Gesicht so breit wie hoch, zwischen den Fühlerwurzeln ausgerandet, gleichmäßig gewölbt, ziemlich kräftig und dicht punktiert. Kopfschild kaum vom Gesicht geschieden, viel feiner als das Gesicht, aber auch ziemlich dicht punktiert, der Klipeolus nur mit zerstreuten, feinen haartragenden Pünktchen. Oberkiefer-Augenabstand reichlich so groß wie die Dicke des 1. Fühlergeißelgliedes. Die Wangenleiste tritt nicht lamellenartig vor. Bruststück. Vorder- und Mittelrücken glatt. Die Rückenfurchen reichen fast bis zur Verbindungslinie der Vorderränder der Flügelschüppchen nach hinten. Schildchen querwulstförmig gewölbt, in der Mitte etwas höher, also der Kegelform sich nähernd, mit hohen Seitenleisten. Mittelbrustseiten mit schwach vortretendem unterem Wulst, vorn bis zur Mitte punktiert, und zwar oben fein und sehr zerstreut, nach unten hin kräftiger und dichter. Mittelbrust dicht und ziemlich kräftig punktiert. Mittelsegment (Fig. 55 a) mit ziemlich niedrigen Leisten. Mittelfeld mit den zahntragenden Feldern und dem hinteren Mittelfelde verschmolzen, nach vorn zu sehr stark verschmälert. Die Leisten, welche die oberen Seiten-

felder innen und hinten begrenzen, bilden da, wo die äußeren Ecken des Mittelfeldes liegen müßten, sehr stumpfe Winkel und tragen hier gewöhnlich einen ganz kurzen Stumpf der das Mittelfeld von den zahntragenden Feldern trennenden Leisten. Die Leisten zwischen den zahntragenden Feldern und dem hinteren Mittelfelde sind fast vollständig vorhanden. Bei einem ♀ ist die Leiste, welche das Mittelfeld vom hinteren Mittelfelde trennt, an den Seiten angedeutet, bei einem ♂ vollständig und fast ebenso kräftig wie die übrigen Leisten entwickelt. Seiten- und Flankenleisten vorn ausgelöscht. Hinterleib. 1. Segment (Fig. 55 b) 0,11 mal so lang als der Körper, ein wenig länger als hinten breit, hier beim ♀ $1^2/_3$ mal, beim ♂ etwas über $1\frac{1}{2}$ mal so breit als vorn. Die Rückenfläche erscheint, von der Seite gesehen, fast eben. Die Rückenkiele reichen bis etwas über die Mitte des Segments hinaus, erreichen also die schrägen Furchen, die, wenigstens bei den ♀, ziemlich tief eingedrückt und deutlich gekerbt sind, nicht. Die Seitenleisten fehlen. 2. Segment (Fig. 55 b) hinten beim ♀ etwas über $1\frac{1}{2}$ mal, beim ♂ $1^2/_5$ mal so breit als vorn, sein erhabenes Feld glatt und glänzend, das des 3. mit sehr zerstreuten, groben, aber ganz seichten Punkten, auch die der folgenden sehr zerstreut und seicht punktiert, manchmal, besonders bei den ♂, fast ganz glatt. Fühlergeißel beim ♀ mit 35 bis 38, beim ♂ mit 35 bis 37 Gliedern, das 1. Glied über 5 mal so lang als in der Mitte dick. Beine. Hinterschenkel beim ♀ 0,18 mal, beim ♂ 0,17 mal so lang als der Körper, nicht ganz $2\frac{1}{3}$ mal so lang als in der Mitte hoch. Hintere Schienen vor dem Ende mit 4 bis 8, die Mittelschienen meist mit 6, die Hinterschienen mit 5 Dörnchen. Letztes Mitteltarsenglied nicht ganz $1\frac{1}{2}$ mal so lang, letztes Hintertarsenglied so lang wie das erste. Legebohrer nach abwärts gekrümmt, seine Klappen etwas kürzer als die Hinterschienen mit den -tarsen zusammen, bei den kleineren ♀ kürzer, beim kleinsten nur so lang wie die Hinterschienen mit den 3 ersten Tarsengliedern zusammen.



X. philippinensis Rom., v. *septemtrionalis* n. v., ♀. 17 : 1.

Körperlänge ♀ 8,75—11 mm; Länge der Legebohrerklappen 3—4,2 mm. Körperlänge ♂ 8,5—11 mm.

Luzon.

Beschrieben nach 13 ♀ und 11 ♂ aus meiner Sammlung, bez.: „Atimonan, Luzon, Micholitz“, davon 6 ♀, 4 ♂: „1.—8. 7. 08“, 4 ♀, 5 ♂: „10.—31. 7. 08“, 1 ♀, 2 ♂: „1.—8. 08“, 2 ♀: „9.—23. 8. 08“.

Zwei ♀ der Stammart aus meiner Sammlung, bez.: „Davao, Mindanao, Micholitz, 8.—13“, und „14.—18. 6. 10“, weisen folgende Unterschiede von der Varietät auf:

Auch das 2. und 4. Hinterleibssegment mit schwarzen Flecken. Die Flecke des 2. Segments sind rundlich und $^2/_3$ mal so breit als ihr Zwischenraum, die der übrigen Segmente größer als bei der Stammart und abgerundet querviereckig. Der Zwischenraum zwischen ihnen ist auf dem 3. Segment nur $1/_3$ mal so groß, auf dem 4., 5. und 7. größer als ihre Breite. Fühler oben dunkler als bei der Stammart.

Der Leistenstumpf an den äußeren Ecken des oberen Mittelfeldes fehlt. 1. Hinterleibssegment 0,12 mal so lang als der Körper, $1^1/_7$ mal so lang als hinten breit, hier $1^3/_5$ mal so breit als vorn. 2. Segment hinten $1\frac{1}{2}$ mal so breit als lang. Fühlergeißel mit 36—37 Gliedern, das 1. Glied nicht ganz 5 mal so lang als in der Mitte breit. Klappen des Legebohrers fast so lang wie die Hinterschienen und Tarsen zusammen.

Körperlänge 11 mm; Länge der Legebohrerklappen 4,3 mm.

d) Mittelsegment sehr unvollständig gefeldert, Rückenfurchen lang. Mittelrücken und Hinterleib mit schwarzen Querbinden.[59])

50. *Xanthopimpla tigris* Krgr., ♀♂.

!1899. *Xanthopimpla tigris* Krieger, Sitzber. naturf. Ges. Leipzig 1897/98, p. 75, n. 6, ♀♂ (nec Morley 1913).[60])

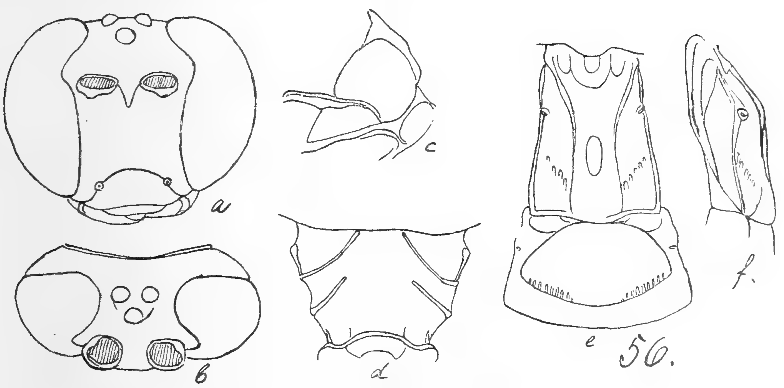
Dottergelb mit schwarzen Zeichnungen. Schwarz sind das Stemmatium, der Hinterrand des Scheitels, zwei Querbinden des Mittelrückens, die hintere Hälfte der Flügelschüppchen, je eine Querbinde des Mittelsegments und des 1., 3., 5. und 7. Hinterleibssegments, je zwei Flecke des 2. und 4. und 3 Flecke des 6. Hinterleibssegments, beim ♂ außerdem ein sehr kleiner Mittelfleck des 2. und 4. Hinterleibssegments. Die vordere Querbinde des Mittelrückens ist schmal und liegt zwischen den vorderen Hälften der Flügelschüppchen. Bei dem ♂ und dem einen ♀ ist sie vorn und hinten verschiedentlich ausgeschnitten, bei dem anderen ♀ zerfällt sie dadurch, daß die Einschnitte tiefer sind, auf den Seitenlappen in einen kleineren inneren und einen größeren äußeren Fleck. Ganz am Rande ist sie verschmälert und etwas nach hinten gebogen, so daß sie auf die dunkelgefärbte Hinterhälfte des Flügelschüppchens hinweist. Die hintere Binde liegt unten an der vorderen Abdachung der Schildchengrube. Die Binde des Mittelsegments füllt den Vorderrand des Mittelfeldes und die hintere Hälfte der oberen Seitenfelder aus. Die Binde des 1. Hinterleibssegments zieht von den Luftlöchern vor den schrägen Furchen jederseits schräg nach innen. Die Binden des 3. und 5. Hinterleibssegments liegen auf den erhabenen Feldern und lassen davon bei den ♀ vorn und hinten etwa ein Drittel, beim ♂ nur einen schmalen Saum frei. Die des 7. Segments ist bei den ♀ schmal, in der Mitte vorn in eine stumpfe Spitze ausgezogen und hinten sanft

---

[59]) Vergl. X. sexlineata Cam., p. 19 und appendicularis (Cam.), p. 13.
[60]) Vergl. X. tigris Morley, p. 20.

ausgeschweift, beim ♂ nimmt sie fast die ganze Vorderhälfte des Segments ein. Die Seitenflecke des 2., 4. und 6. Segments liegen dicht am Seitenrande der erhabenen Felder und sind bei den ♀ klein, ebenso der quere Mittelfleck des 6. Segments. Beim ♂ sind sie viel größer, so daß die des 6. Segments hier fast zu einer Binde zusammenfließen. Beim ♂ und einem der ♀ ist außerdem noch die Umgebung der Luftlöcher auf dem 2. und 3. Segment dunkel gefärbt. Fühler braun, die äußerste Spitze rot, die Geißel unten nach dem Grunde zu gelblich, der Schaft unten gelb. An den Mittelbeinen ist der Grund und die äußerste Spitze der Schienen, sowie die Endhälfte des letzten Tarsengliedes braun. An den Hinterbeinen sind schwarz: der Grund des 1. Trochanterengliedes unten und an den Seiten, ein länglicher Fleck unten in der Mitte der Schenkel, der sich mehr nach außen als innen ausdehnt, die äußerste Schenkelspitze, der Grund und die Spitze der Schienen, beim ♀ die Endhälfte des 5. Tarsengliedes, beim ♂ der Grund des 1. und das ganze 5. Tarsenglied. Legebohrerklappen schwarz, am Grunde oben mit einem gelben Längsstreifen. Flügel beim ♀ deutlich gelbbraun getrübt mit einem noch dunkler braunen Fleck vor der Spitze der Radialzelle der vorderen, der nicht bis zur äußersten Flügelspitze reicht, beim ♂ vollkommen wasserhell, am Rande ganz wenig braun getrübt. Adern und Mal braunschwarz, die Kosta gelb.

K o p f (Fig. 56 a, b) deutlich schmäler als das Bruststück beim ♀ 0,18 mal, beim ♂ 0,17 mal so breit als die Körperlänge, hinter den Augen schwach entwickelt, mit schwacher Wölbung



X. tigris Krgr., ♀. 14:1.

verschmälert. Größte Kopfbreite beim ♀ über 2,5 mal, beim ♂ fast 2,7 mal so groß als die kleinste Gesichtsbreite. Gesicht ein wenig länger als breit, gleichmäßig gewölbt, ziemlich stark, aber nicht sehr dicht punktiert. Kopfschild nur schwach vom Gesicht abgesetzt, fein und zerstreut punktiert. Oberkiefer-Augenabstand so groß wie die Dicke des 1. Fühlergeißelgliedes. Die Wangenleiste tritt nur wenig vor. B r u s t s t ü c k. Vorderrücken glatt. Mittel-

rücken fein und zerstreut punktiert, im letzten Drittel fast glatt. Die Rückenfurchen reichen nicht ganz bis zur Verbindungslinie der Mitten der Flügelschüppchen nach hinten und sind nicht sehr tief. Der aufgebogene Vorderrand an beiden Seiten des Mittellappens ist zwar deutlich ausgebildet, aber nicht so hoch und scharf wie bei den meisten anderen Arten. Schildchen (Fig. 56 c schräg von links und oben) quer wulstförmig, mit besonders vorn ziemlich hohen Seitenleisten. Mittelbrustseiten mit wenig vorragendem unterem Längswulst, vorn und unten sehr zerstreut und ziemlich fein, nach unten zu stärker punktiert. Mittelbrust mäßig stark und nicht sehr dicht punktiert. Mittelsegment (Fig. 56 d) mit niedrigen Leisten. Das Mittelfeld ist mit den zahntragenden Feldern und dem Hinterfelde verschmolzen. Die oberen Seitenfelder sind dreieckig. Die Seitenleiste ist nur an den hinteren zwei Dritteln der oberen Seitenfelder scharf ausgebildet, an den Seiten des Hinterfeldes mehr oder weniger deutlich entwickelt, fehlt aber an den zahntragenden Feldern vollkommen. Flankenleiste vollständig. Hinterleib. 1. Segment (Fig. 56 e von oben, f von links) beim ♀ 0,13 mal, beim ♂ 0,11 mal so lang als der Körper, 1¼ mal so lang als hinten breit, hier 1⅓ mal so breit als vorn, nach vorn zu gleichmäßig verschmälert. Die Rückenkiele reichen bis zur Mitte des Segments. Zwischen ihren Enden findet sich eine Längsgrube, die sich noch weiter nach hinten hin erstreckt. Die schrägen Furchen sind scharf eingedrückt und gekerbt. Die Seitenleiste ist in der ganzen Länge des Segments scharf entwickelt. 2. Segment (Fig. 56 e) hinten beim ♀ nicht ganz doppelt so breit, beim ♂ 1½ mal so breit als lang, sein erhabenes Feld recht grob und nicht sehr dicht, aber trotzdem etwas längsrunzlig, die erhabenen Felder der folgenden Segmente sehr dicht, auf den vorderen grob, auf den hinteren feiner punktiert. Auch das 7. Segment ist noch sehr deutlich, wenn auch zerstreuter punktiert und zeigt beim ♂ eine Andeutung eines erhabenen Feldes. 8. Hinterleibssegment des ♀ ziemlich stark nach hinten vorgezogen, das mittlere Feld mit einer dem Rande parallelen eingedrückten Linie und innerhalb derselben schwach höckerartig aufgetrieben. Fühlergeißel beim ♀ mit 37 bis 38 Gliedern (bei meinem ♂ nicht vollständig erhalten), das 1. Glied beim ♀ 5½ mal, beim ♂ 4¼ mal so lang als in der Mitte dick. Beine. Hinterschenkel beim ♀ 0,20 mal, beim ♂ 0,18 mal so lang als der Körper, beim ♀ 2⅔ mal, beim ♂ 2½ mal so lang als in der Mitte hoch. Hintere Schienen vor dem Ende mit drei kurzen dicken Dörnchen, wozu sich noch einige schwächere gesellen können. Legebohrerklappen fast so lang wie die Hinterschienen und -tarsen zusammen. Flügel. Die gestielte Spiegelzelle nimmt den rücklaufenden Nerven beim ♀ im äußeren Viertel, beim ♂ im äußeren Drittel auf.

Körperlänge: ♀ 13 mm; Länge der Legebohrerklappen 5,5 mm.
Körperlänge: ♂ 12 mm.
Assam.

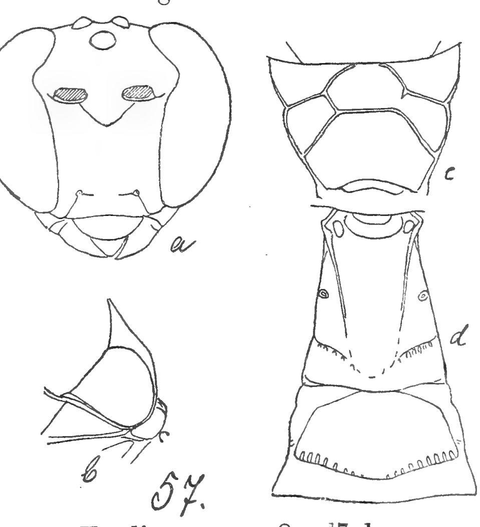
Beschrieben nach 2 ♀ und 1 ♂ aus meiner Sammlung, bez.: „Khasia Hills, Assam (E. Heyne)“.

e) Mittelsegment mit schwachen Leisten, Mittelfeld groß. Mittelrücken mit 2 schwarzen Flecken.

51. *Xanthopimpla aliena*[61]) n. sp., ♀.

Dottergelb, der Hinterleib nach hinten zu und die Hinterbeine ins Rostrote ziehend, das Stemmatium und je zwei Flecke des Mittelrückens, sowie des 3., 5. und 7. Hinterleibssegments schwarz. Die Flecke des Mittelrückens sind groß, fast kreisrund, nur etwas länger als breit. Die des 3. und 5. Hinterleibssegments liegen in den Seiten der erhabenen Felder und sind abgerundet querviereckig. Der helle Zwischenraum zwischen ihnen ist auf dem 3. Segment 1½ mal, auf dem 5. 3 mal so groß als ihre Breite, die des 7. sind bedeutend größer, queroval. Sie sind etwa ebensoweit voneinander entfernt, als sie breit sind. Fühler schwarzbraun, an der Spitze und unten dunkel rotbraun, Schaft und Pedizellus unten rotgelb. Die Wurzel der Hinterschienen ist ziemlich aus gedehnt schwarz, sonst sind die Beine ganz hell. Legebohrerklappen schwarz. Flügel fast wasserhell, am Außenrande angeräuchert, Adern und Mal braunschwarz, die innere Ecke des Mals und die Kosta gelb, diese nach dem Male zu gebräunt.

Kopf (Fig. 57 a) schmäler als das Bruststück, 0,19 mal so breit als die Körperlänge, hinter den Augen ziemlich schwach entwickelt, gewölbt verschmälert. Die größte Kopfbreite ist 2½ mal so groß als die geringste Gesichtsbreite. Gesicht so hoch wie breit, gleichmäßig gewölbt, ziemlich dicht und kräftig punktiert, an den Augenrändern glatt. Der Kopfschild ist kaum vom Gesicht geschieden, sehr fein und zerstreut, der Klipeolus noch feiner, aber etwas dichter punktiert. Oberkiefer-Augenabstand fast so groß wie die Dicke des 1. Fühlergeißelgliedes. Die Wangenleiste tritt nur ganz wenig vor. Bruststück. Vorder- und Mittelrücken glatt. Die Rückenfurchen reichen fast bis zur Verbindungslinie der Vorderränder der Flügelschüppchen nach hinten. Schildchen



X. aliena n. sp., ♀. 17:1.

[61]) Fremdartig, weil die Art unter den mir bekannten Afrikanern keine näheren Verwandten hat.

(Fig. 57 b schräg von links und oben) querwulstförmig gewölbt, in der Mitte etwas stärker erhöht, also der Kegelform sich nähernd, mit vorne hohen, hinten ziemlich niedrigen Seitenleisten. Mittelbrustseiten mit schwach vorragendem unterem Wulst, oben und hinten glatt, sonst fein, sehr zerstreut punktiert. Mittelbrust grob, an den Seiten zerstreuter, in der Mitte dicht punktiert. Mittelsegment (Fig. 57 c) mit sehr niedrigen Leisten. Mittelfeld sechseckig, $^2/_5$ mal so lang wie das Mittelsegment, an der breitesten Stelle, die etwas hinter der Mitte liegt, $1^2/_3$ mal so breit als lang, nach vorn zu stärker als nach hinten verschmälert. Zahntragende Felder außen doppelt so lang als innen. Die Leiste, die das obere Mittelfeld vom zahntragenden Felde trennt, ist bei dem mir vorliegenden Stück rechts nur zur Hälfte ausgebildet und auch links noch feiner als die übrigen Leisten. Es ist daher wohl möglich, daß auch Stücke vorkommen, bei denen das obere Mittelfeld mit den zahntragenden Feldern verschmolzen ist. Flanken und Seitenleisten vorn weit ausgelöscht. Hinterleib. 1. Segment (Fig. 57 d) 0,13 mal so lang als der Körper, $1^1/_5$ mal so lang als hinten breit, hier $1\frac{1}{2}$ mal so breit als vorn, bei den schrägen Furchen ganz schwach eingeschnürt, sonst gleichmäßig nach vorn zu verschmälert. Die Rückenkiele sind niedrig, reichen aber bis über die Mitte des Segments hinaus. Die Seitenleiste ist nur ganz vorn deutlich ausgebildet, weiter nur durch eine Kante angedeutet. Schräge Furchen ziemlich tief eingedrückt und deutlich gekerbt. 2. Segment (Fig. 57 d) hinten fast doppelt so breit als lang, nach vorn zu stark verschmälert. Sein erhabenes Feld sehr grob zerstreut punktiert, ein Mittelstreifen und das hintere Drittel glatt. Die Felder der folgenden Segmente grob und dicht punktiert. Auch das 7. Segment weist noch deutliche, tief eingestochene Punkte auf. Fühler. Geißel mit 37 Gliedern, das 1. Glied nicht ganz $4\frac{1}{2}$ mal so lang als in der Mitte dick. Beine. Hinterschenkel 0,19 mal so lang als der Körper, $2\frac{1}{2}$ mal so lang als in der Mitte hoch. Hintere Schienen mit 4—6 Dörnchen vor dem Ende. Legebohrer schwach nach abwärts gekrümmt, seine Klappen fast so lang wie Hinterschienen und -tarsen zusammen. Flügel. Die Spiegelzelle nimmt den rücklaufenden Nerven etwas außerhalb ihrer Mitte auf.

Körperlänge 10 mm; Länge der Legebohrerklappen 4 mm.

Mittleres Westafrika.

Beschrieben nach 1 ♀ aus dem Berliner Museum, bez.: „Span. Guinea, Uelleburg, Benitogbt, 1.—14. II. 07, G. Teßmann S. G.".

(Fortsetzung folgt.)

Weibchens vollkommen ausgebildet. Leider hatte ich keine Gelegenheit, den Augenblick zu beobachten, als sie sich trennten, auch hat diese Beobachtung kein anderer gemacht." „Eigentümlich ist es, daß das eingesperrte Paar ungewöhnlich lange in Kopula blieb. Sollte dies davon abhängen, daß sie in einer dunklen Schachtel aufbewahrt waren?" Verity[66]) beobachtete ein Kopula, die von 2½ Uhr mittags bis 11 Uhr nachts dauerte. Auch Bryk war Zeuge mehrerer Paarungen, wovon die längste 24 Stunden ausfüllte.[67]) Weibchen mit zwei Taschen, wie sie Bryk für *Parn. Nomion v. Mandschuriae, actius* und *K. charltonius v. Romanovi* festgestellt hat, sind polyandrisch gewesen. Auch bei unserem Apollofalter konnte ich in der Domestikation Polyandrie feststellen. Ein bereits zweimal von zwei verschiedenen ♂ befruchtetes ♀, das bereits Eier zu legen begonnen hatte, wurde von einem dritten genotzüchtigt. Er hielt sie mit seinen Hinterbeinen wie ein Frosch sein Weib umklammert, fest, daß der Hinterleib wie eingeschnürt aussah. In der Freiheit hätte dieser Zudringliche niemals dieses ♀ bekommen . . . da die ♀ auch sadistisch grausam sein können. Als Beispiel möchte ich hier zum erstenmale die Kopula einer mit *Parnassius* sehr verwandten Gattung *Luehdorfia* erwähnen, deren ♀ ebenfalls die Sitte haben, anstatt des Eheringes eine Legetasche zu tragen. Der Augenzeuge, mein liebenswürdiger Herr Korrespondent Dr. Moltrecht aus Wladiwostok in Russisch-Ostasien, war so freundlich, mir darüber Mitteilungen zu machen, die ich wörtlich citiere: „Ein *Luehdorfia puziloi* ♂ beobachtete ich, wie es mit Feuereifer um ein sehr sprödes jungfräuliches ♀ herumtänzelte, bis ihr schließlich blau vor den Augen wurde; dann nahm sie ihn aber in einem Augenblick und maltraitierte den Liebesritter auf eine so fürchterliche Weise, daß der arme, der nach einer halben Stunde mehr als genügend hatte, auf den Rücken fiel, (anfangs war er Herr der Situation), und nur ganz schwach mit den Flügeln klappte. Nachher wurde der schwer ohnmächtige in einem Wagengeleise auf und abgeschleift und schließlich noch der entseelte Leichnam furchtbar mißhandelt, bis sie endlich loskam, sich ohne eine Träne zu vergießen auf einen Busch schwang und ihren „Gebieter"? den gierigen Waldameisen überlassend."

Das von Verity erwähnte ♀ von Apollo benahm sich auch bei der Entjungferung ganz rasend und toll *„cominciando a correre furiosamente"*.

Nach der Begattung beginnt für die Weiber die Eiablage, während die lebensüberdrüssigen Männer mit ausgebleichten Augen, sichtbaren Valven und zerrissenen Flügeln sich noch einige Tage lang auf den Wiesen zeigen, bevor sie sterben. Elwes[68]) behauptet, sie stürben ein oder zwei Tage nach der Kopula. Das wird wohl

[66]) Vgl. Verity (l. c., p. 196).
[67]) Vgl. Bryk: Apollinische Liebe. Soc. ent. XXVI, Nr. 14, p. 51, 1911.
[68]) Elwes (l. c.).

für die Männchen am Ende der Flugzeit zutreffen; die der ersten Flugzeithälfte leben sicher nach der Begattung noch ein bis zwei Wochen. Ich spreche sogar die Vermutung aus, daß trotz der Häufigkeit und Überzahl der Männchen und trotz der ihnen fremden Streitsucht das Männchen gelegentlich nochmals in Kopula eingeht. Grum-Grschimailo hat in Pamir abgeflogene Männchen von *Kailasius Romanovi* mit frisch geschlüpften Weibchen erbeutet.[69])

Welchen Zweck hat nun die Legetasche? „*In usum iam non obvium inquirant Entomologi*", sagt schon Uddman.[70]) Für Poulton[71]) sei ihr Zweck die Erhaltung der Reinheit der Art.

„Ich würde also sehr geneigt seyn", schreibt wieder Schäffer über diese Frage, „es vor ein Hülfsmittel und Werkzeug des Eyerlegens anzugeben, wenn ich nur hievon ein Augenzeuge werden und einen einzigen Zweyfalter Eyer legen hätte sehen können". „Ich muß also, um von dem anscheinenden Nutzen nur etwas zu sagen, es dermalen bey bloßen Muthmaßungen bewenden lassen".

„Mich dünket, man könnte diesen Theil einem Pfluge vergleichen. Die Pflugscharte ist ein etwas gewölbtes und vorne spitzig zulaufendes Eisen. Diesem scheint der sogenannte Spiegel jenes neuen Zweyfaltertheiles ähnlich zu seyn. Die Pflugscharte hat hinter sich ein langes, unten mit Eisen beschlagenes Bret. Mich dünket, daß bey jenem Theile der Kiel diese Stelle vertrete. Und vielleicht ist hier auch das Stängelgen dasjenige, was bey dem Pfluge das Messer ist. Sollten sich die Weibchen nicht etwa dieses Werkzeuges ebenso, wie wir uns unseres Pfluges bedienen? Sollten nicht diejenigen, an welchen dieser Theil zerstümmelt und zerbrochen ist, solchen beym Eyerlegen abgenutzt und verdorben haben?"

„Da dieser Theil sehr fest am Leibe sitzt, so kann das Weibgen ihre ganze Gewalt damit anwenden. Da er an sich hart und fest, daß man ihn mit dem spitzigsten Messer kaum durchstechen kann und nebst dem auf allen Seiten scharf und schneidig ist, so scheinet er allerdings geschickt genug zu seyn, die Erde damit aufzuwühlen. Erinnern wir uns hiebey, daß die Raupen dies Zweyfalters bloß auf der Hauswurz leben, diese aber auf alten Gemäuern und Felsen in weniger Erde wächst, welche Erde dazu auch fast beständig auf das härteste ausgetrocknet ist; so mögte wohl allerdings der Zweyfalter eines besonderen Werkzeuges brauchen, diese Erde aufzuarbeiten, wenn er seine Eyer an die Wurzeln oder wohl gar unter die Erde nahe an dieselben legen will." „Mithin dünket mich, nichts anderes übrig zu seyn, als zu glauben, daß, da, nach der Ähnlichkeit zu schließen, die Zweyfalter ihre Eyer nahe bei der Hauswurz legen müssen, hierzu kein bequemerer Ort, als unter der Erde, die nicht gar tief ist, seyn könne. Wollte man sagen, daß sie die Eyer vielleicht an die Stengel klebten, so würde ich, da

[69]) Grum-Grschimailo (l. c.).
[70]) Vgl. Uddman: Novae ins. species., p. 28 (Erlangen, 1793).
[71]) Vgl. Poulton in Trans. ent. Soc., London, Vol. XVI (1907).

ich nur erst kürzlich an denen Oertern, wo sich die meisten Zweyfalter aufgehalten haben, das Kraut und ausgerissene Stengel sorgfältig beschauet habe, doch wenigstens einmal ein Ey daran gefunden haben, welches doch nie geschehen ist."[72])

Die Angaben von Peyron und Kheil, die Eier würden auf die Blätter von *Sedum telephium* abgelegt, sind unrichtig. Nach A. Wagner[73]) sollen die Eier an Steine und Felsblöcke geklebt werden.

Schauen wir uns zuerst ein eierlegendes ♀ in der Gefangenschaft an! Es sitzt in einem geräumigen Käfige; in Blumentöpfen sprießt das Donnerblatt, in Gläsern stehen blühende Kompositae. Doch das eierlegende Mütterchen kauert lieber auf dem harten Boden; mit ausgebreiteten Flügeln stützend, krümmt es seinen Hinterleib, als wenn es die ärgsten Geburtsqualen durchzumachen hätte. Mit dem letzten Beinpaare auf den Boden sich stützend, als ob es ein Sitzbad nehmen wollte —, man verzeihe mir das prosaische Bild —, hilft es sich ab und zu mit den Klauen, sie zum Kiele führend, um nur besser und kräftiger ihre Tasche gegen die Niederlage zu drücken; nun hebt es sich, fast erschöpft, auf, und ein Ei ist an den Boden angekittet. Die Eiablage habe ich wiederholt beobachtet und immer verlief sie auf diese Weise. Bald hielt sich das ♀ mit den Vorderbeinen an irgend einem harten Gegenstande fest, bald hatte es aber auch die Vorderbeine ganz frei. Hatte es in irgend einem engen Winkel dabei nicht Platz, die Flügel auszubreiten, so schob es sie in die Höhe.

In der Freiheit benehmen sich die Weibchen ähnlich. Immer sah ich sie auf dem Boden kauern: hier in Karelien mit offenen Flügeln in der oben beschriebenen Position, auf Gotland mit in die Höhe geschobenen Flügeln. Einmal überraschte ich hier ein zwischen Gräsern verstecktes eierlegendes ♀; als ich es mit den Fingern nahm, fand ich in der defekten Tasche zwei Eier. Es scheint mir aber trotzdem Stichels Erklärung, zu der er nach ähnlichen Fällen urteilend gelangt, unzutreffend zu sein. Stichel sagt: „Über den Zweck des eigentümlichen Gebildes ist nichts sicheres bekannt. Man sollte annehmen, daß dasselbe irgend eine Rolle bei der Eiablage spiele, demgegenüber steht die Beobachtung Thomsons bei einer Zucht von *Parn. Apollo* L. im Insektarium des Zoologischen Gartens zu London; derselbe ist der Ansicht, daß die Tasche nach der Kopulation ohne jede Nutzanwendung sei. Der Umstand, daß ♀♀ von Parnassiusarten gefangen worden sind, in deren Taschen man ein loses Ei fand, läßt die Vermutung zu, daß das Tier dieses solange mit sich führe, bis es einen geeigneten Platz zur Ablage gefunden hat."[74])

---

[72]) Vgl. Schäffer (l. c., p. 49, 50, 51).

[73]) Vgl. Arno Wagner: Ent. Zeitschrift 1907/08, p. 269.

[74]) Vgl. Stichel in Seitz: Großschmetterlinge der Erde. Fauna americana (1907).

Wenn es mir auch weder gelungen ist, Eier im Freien zu finden, noch dort die Funktion der Tasche zu untersuchen, — obwohl ich ganz sicher Weibchen in der die Eiablage verratenden Geste wiederholt gesehen habe —, so bin ich doch der Meinung, daß die Legetasche zunächst dazu diene, den Weichteil des eierlegenden Abdomens zu schützen, indem sie dem Weibchen die Möglichkeit gibt, wie mit einem Taster auf die harte Unterlage — gleichviel ob sie aus Stein, Erde oder getrockneten Gräsern, Reisig und Flechten bestehe — die Eier anzukitten. Ich mache nochmals auf die Beobachtung, wie die Hinterbeine die Legetasche an den Boden stemmen, aufmerksam! Schon Doubleday brachte das Vorhandensein der Legetasche mit der Modifizierung der Klauen in wechselseitige Abhängigkeit. Bei Charakterisierung der *Acraea*-Gattung sagt Doubleday: „Das am meisten interessante Merkmal dieser Gattung ist die Abdominalplatte oder die Tasche der Weibchen, die ich bei Arten aus allen Gruppen (*sections*) beobachtet, aber nicht konstant, auch nicht bei Weibchen derselben Art gefunden habe. Wahrscheinlich ist die Legetasche leicht abfallend, wie es gewiß ist bei Parnassius. Die Form variiert bei den verschiedenen Arten; sie ist am meisten entwickelt bei den Arten der ersten Gruppe, welche Parnassius am meisten ähneln, die Kombination von diesem Merkmale mit einer Klauenbildung, die sonst nur bei Parnassius und den nächsten Verwandten von Parnassius eigentümlich ist, ist sehr beachtenswert."[75]) Sehr möglich scheint mir sogar Schäffers Hypothese, daß die Eier in die Erde vergraben, bezw. an die Wurzeln der Gräser, die in der Nähe des Sedums wachsen, angeklebt werden. Sonst hätte ich doch trotz größter Bemühungen, einmal im Freien auf Stellen, wo kurz zuvor Weibchen dem Geschäfte des Eilegens oblagen, Eier entdeckt. Noch ein anderer Umstand spricht dafür: bei abgeflogenen ♀, mit entleerten „Eiersäcken", sind die Taschen des öfteren nur noch rudimentär erhalten; das „Stängelchen" ist aber immer vorhanden. Das war schon dem ausgezeichneten Biographen des Augenspiegelfalters Schäffer aufgefallen: „Bey denen aber, die ich auf Bergen fangen ließ, war er selten unverletzt; sondern bey denen, so, nach Anzeige ihrer zerrissenen, und vom Federstaub oder Schuppen entblößten Flügel, schon lange herumgeflogen waren, fand sich dieser Theil sehr zerstümmelt, so gar, daß ich bei manchem recht mühsam nachsuchen mußte, um nur seiner Überbleibsel unter den Haaren der letzten Glieder ansichtig zu werden."[76])

Langjährige Betrachtungen über den Zweck der Hinterleibstasche brachten mich schließlich auf den naheliegenden Gedanken, daß dieses Anhängsel noch einen anderen Sinn habe, als nur den Weichteil des Hinterleibs zu schützen. Die Sphragis bezweckt

[75]) Vgl. Doubleday und Westwood und Hewitson: Gen. diurn. Lep., Vol. II, p. 139 (1897).

[76]) Vgl. Schäffer (l. c., p. 49).

vor allem bei einer zweiten Kopula ein nochmaliges Eindringen des Penis in die *Bursa copulatrix* zu verhüten.[77a])

Die Legeröhre (der Ovipositor) läßt sich wie der Rüssel eines Elephanten nach der gewollten Richtung lenken. Wird das Tier im Momente der Eiablage gestört, so krümmt es die Röhre bis zur Sphragis, und das frisch gelegte Ei wird dort aufgehoben. So ein Ei kann aber nicht mehr an einen anderen Gegenstand angekittet werden, da es nur kurze Zeit nach dem Verlassen der Legeröhre klebrig ist; öfters bleibt es daher in der Sphragis kleben.

In der Gefangenschaft legten mir die Weibchen täglich bis 20 Eier. Mehr als 80 Eier erhielt ich von keinem Weibchen. In der Freiheit werden wohl die Weibchen nicht so viel Eier täglich ablegen, da ja ihr Leben fast einen Monat dauert und sie, für die Verbreitung der Art Fürsorge tragend, manchmal auch die nächstgelegenen Flugstellen aufsuchen, daher sparsam ihren Eiervorrat verteilen.

Die begatteten ♂ — man erkennt ihren Lebensüberdruß an den zangenartigen Valven der Geschlechtsteile, die aus den schmutzigen Abdomen herausstehen — leben noch einige Tage bis zu einer Woche. Sie sind von nun an mehr Blumenbesauger als auf Freierfüßen. Die ♀ sterben alsbald nach dem letzten abgelegten Ei.

Das Ende der Flugzeit ist hier in Karelien ungefähr der 6. August. Das letzte ♀ erbeutete ich im Jahre 1910 am 4. August, das letzte ♀ im Jahre 1911 (Taf. XXV, Fig. 131) am 19. August und das letzte ♀ des Jahres 1912 flog hier am 15. August.

Es fliegen zwar sogar noch im September vereinzelt Weibchen,[77]) aber diese Tiere sind, wie ihr tadelloser, jungfräulicher Zustand beweist, verspätet geschlüpfte Individuen. Rechnet man drei bis vier Wochen als Lebensdauer für solche Spätvögel, so wäre es sogar bei günstiger Witterung möglich, noch im Oktober den Falter zu sehen. Freilich gibt es dann für ihn keine Nahrung. Der Falter muß sich doch auch an das Programm des Landwirtes anpassen. In Walamo (südlichste Insel Kareliens auf Ladoga) waren im Jahre 1911 die blumenbesäten Wiesen schon vor Mitte Juli abgemäht; die Folge davon war, daß der Falter damals auf seinen Flugstellen nicht zu finden war. Hier werden die Wiesen Mitte Juli abgemäht, sodaß der Apollofalter, aller Nahrungsquellen beraubt, sich auf jene Wiesenstellen flüchten muß, die wie die Matten in den Alpen für das weidende Rind reserviert sind. Die grasenden Kühe und Kälber verschonen die Blüten mancher Korblütter (*Centaurea* und *Chrysanthemum*), dort fliegt nun der bedrängte Falter von Blume zu Blume, ohne sich um das Geläute des Rindes zu kümmern. Auf Gotland waren

---

[77]) Vgl. **Federley**: Meddel af Soc. pro Fauna et Flora Fennica, Nr. 30, 1904, p. 81.

[77a]) Vgl. **Bryk**: Ein monoganischer Schmetterling. „Umschau" vom 21. Mai 1914.

schon stellenweise manche Wiesen anfangs Juli völlig abgemäht. Sollte sich infolgedessen der Apollo in die Wälder zurückgezogen haben?

So hat das bedrängte Tier auch im Landwirte keinen Freund. Fröste und Hunger verkürzen ihm das Leben, das in den kleinen, stinkenden Eierlein verborgen weiter lebt.

3.
Die Artmerkmale von Parnassius Apollo.

Allgemeine Charaktere.

Der Kopf des Apollofalters ist klein. Die halbkugelförmigen, nackten Augen sind im Gegensatze zu *Parnassius Mnemosyne, Phoebus, Bremeri, Stubbendorfi, Felderi-Evermanni* etc. etc. nicht schwarz, sondern braun, bei toten Exemplaren metallisch glänzend. Die Palpen und der Basalfleck wurden von Prof. Enzio Reuter[78]) abgebildet. Stichel faßt Reuters Befund wie folgt zusammen: „Palpen zart, flach, den Kopf wenig oder garnicht überragend, Basalglied stark gekrümmt, distal etwas verjüngt; die beiden anderen Glieder gerade nach oben oder wenig nach vorn gerichtet, das Mittelglied mit dem vorigen etwa gleichlang oder etwas länger, schmäler, ziemlich gleichmäßig breit, Endglied in verschiedenem Längenverhältnis zum vorigen, schmal, zugespitzt, Basalfleck gelblich chitinisiert, groß, fast die innere Fläche des Wurzelgliedes einnehmend, nach vorn und oben etwas verschmälert, an der Grenze mit spärlichen Schuppen und Haaren bekleidet, teilweise quergefurcht. Die mit kegelförmigen Gebilden bestandene Zone von geringer Ausdehnung, von rundlicher oder elliptischer Gestalt, isoliert im proximalen Teile des Fleckes unscharf begrenzt. Die Kegel dichtstehend, kurz, zahnartig, gerade oder etwas nach oben gerichtet. Innenseite der Palpen spärlich behaart und beschuppt, die Behaarung außen voller, ventral straff abstehend von einzelnen stärkeren Borstenhaaren durchsetzt, dorsal ohne Schopf.“[79])

Die Antennen (Taf. XXX, Fig. 141) sind eher kurz; sie reichen bis zum Mittelzellflecke. Der schwarze Schaft besteht aus einzelnen Segmenten; er ist oberseits bis zur Fühlerkolbe dicht beschuppt, unterseits (Taf. XXX, Fig. 142) ist er nur basalwärts dicht beschuppt, so daß die Fühlerkolbe mit dem oberen Teile ihres Schaftes schwarz erscheint. In seltenen Fällen kann das „Schwarz“ blaßbraun bis rotbraun erscheinen. Die Einkerbungen der Segmente sind trotz der Beschuppung reliefartig sichtbar. Die Kolbe selbst ist fast unbeschuppt; sie endet mit einem kleinen spitzigen Fortsatze, dem „Kegelchen“, den schon Schäffer beobachtet hatte. In Karelien erbeutete ich zwei ♀ (1910), deren Knöpfchen über einen Millimeter lang waren (Taf. XXXII, Fig. 145, 146).[80])

---

[78]) Vgl. Enzio Reuter: Über den Basalfleck (Helsingfors, 1896).

[79]) Stichel: Genera Insectorum. Fasc. 58me. Wytsman (Brüssel 1907).

[80]) Bryk: Über eine seltsame Aberration usw. (Berl. Ent. Zeitschr., vol. LV, 1910).

Auch in Südfinnland (Karislojo 1911, ♂ c. m.), St. Gotthard (♀ c. m.) und Kagysman (Armenien) (♀ c. m.) konnte ich gleiche Fälle von Monstrosität feststellen. Die Farbe der Fühlerschaftbeschuppung entspricht der des Flügelfonds; so besitzt ein dottergelbes ♀ (c. m.) aus Wernoj (Centralasien) auch dottergelbe Antennen. Reiben sich die Antennen ab, so werden die Enschnitte entschuppt und die schwarze ursprüngliche Fühlerfarbe, wie sie noch bei *Parn. Eversmanni-Felderi, Mnemosyne, Stubbendorfi, Bremeri, Kailasius charltonius* etc. erhalten ist, kommt zum Vorscheine. Oberflächliche Beobachter hielten daraufhin Exemplare von *P. Apollo* mit „geringten" Antennen für Hybriden von *Parnassius Apollo* und *Parnassius delius.*[81]) Die Ringelung eines *Delius* (Taf. XXXI, Fig. 143, 144) oder *Epaphus, Discobolus, Actius* ist doch eine ganz andere als die der entschuppten oder gar von der Natur schwach beschuppten Apolloantennen.

Der Halskragen des kräftigen, bei Männchen dichter als bei Weibchen behaarten Thorax ist gelblich oder gelbbraun. Der ziemlich lange Hinterleib ist bei den Männchen viel graziöser als bei den mit Eiern vollgepfropften Weibchen. Die Männchen haben stets ein stark behaartes Abdomen, das silbergrau, grünlich, ja in seltenen Fällen unterseits sogar ganz citronengelb erscheinen kann. Der Hinterleib der Weibchen variiert im Aussehen. Die Südländer sind fast ganz unbehaart, schwarz, mit karger heller Beschuppung, die wie eine mehlige Überpuderung aussieht; die Einschnitte der einzelnen Segmente sind gelblichweiß,

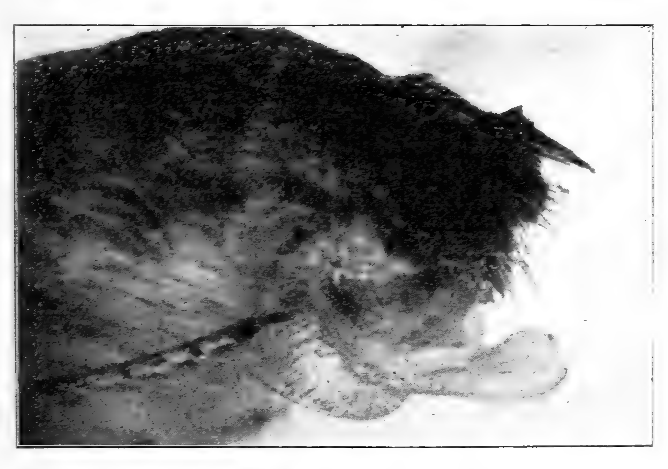


Fig. 10.

Sphragis von *Parn. Apollo L.* ♀ (profil) (nach einem Photogramm von G. Haude) vergrößert.

[81]) Vgl. Pagenstecher: Nachtrag über *Parn. phoebus* Fab. (Wiesbaden, 65. Jahrg. 1912, p. 187).

unterseits gelblich. Das Abdomen der nordischen Rassen ist dagegen schwach behaart, bisweilen sogar so dicht behaart, wie die Weibchen vom nächstverwandten *Parn. Phoebus* F., aber unterseits heller; die Stigmen sind gewöhnlich sichtbar (Taf. I, Fig. 1). Das weibliche Kopulationsorgan (bezw. den After) bekränzt ein heller Haarbüschel; ringsherum läuft ein chitinöser, schwarzglänzender Analring, (VIII. Ventralschuppe), der ventralseits gespaltet wie die Zehen des Rindes aussieht; dem haftet nach der Begattung gewöhnlich ein hornartiges Gebilde an: die Legetasche (Sphragis) (Figg. 10, 11). Sie ist braun, oder fast dunkel-

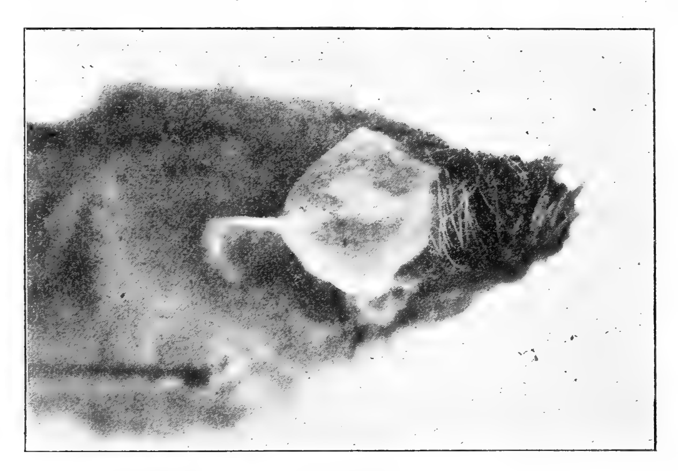


Fig. 11.
Sphragis von Parn. Apollo L. ♀ (subtus; frontal).
(nach einem Photogramme von G. Haude) vergrößert.

schwarz, seltener verblast gelblich oder sogar weißlich. Verhältnismäßig ist sie klein und variiert nicht so stark wie z. B. die Abdominaltasche von *Parnassius Mnemosyne* und *Stubbendorfi*. Schäffer[82]) hat die Legetasche zuerst genau beschrieben und auch zweimal abgebildet. Er vergleicht sie mit einem Schiffe und unterscheidet den Spiegel, den Kiel und das „Stängelgen". Erst Siebold[83]) hat den Beweis erbracht, daß die Legetasche ein Gebilde einer vom Männchen oder Weibchen herrührenden chitinähnlichen Masse sei, daher dem Hautskelette des Weibchens nicht angehöre. Ich besitze ein Weibchen aus dem Kaukasus[84]), und Rilodagh, dessen Legetasche viel schmäler und spitziger ist als sie für Apollo typisch ist; sie sieht fast wie von *Parnassius Nomion* F. d. W. aus. Die Beine sind wie bei allen *Papilio* in beiden Geschlechtern völlig entwickelt; Tibia, Tarsen und Femur sind hell beschuppt, letzterer dazu stark hell behaart.

[82]) Schäffer (ibid., Taf. II, Fig. VI u. VII).
[83]) Siebold: Über taschenförmigen Hinterleibsanhang der weiblichen Schmetterlinge von Parnassius. (1850, III. Bd., 1. Hft.)
[84]) Vgl. Bryk: Vornehme Parnassiusformen (Wiesbaden 1912, p. 19).

Ein kräftiges Adergerüste spannt die Flügelmembrana, die von 28 bis 55 mm (vom Apex des Vorderflügels (Rippe R_4) bis zur Flügelwurzel) messen können; die Vorderflügel sind dreieckig an der Flügelspitze und an dem Hinterwinkel abgerundet; die Hinterflügel haben die Form eines Dreiecks, dessen beide Vorderrand und Seitenrandseiten konkav abgerundet sind, während der Hinterrand konvex ausgeschnitten ist.

Natürlich ist die Flügelform variabel. Wir werden bei Besprechung der einzelnen Rassen nochmals darauf zurückkommen.

Zwitter von *Parnassius Apollo* wurden selten beobachtet. Rebel hat einen halbierten Zwitter dieser Art eingehend beschrieben und farbig abgebildet. „Am interessantesten kommt der Zwittercharakter des Tieres in der Behaarung des Abdomens zum Ausdrucke, welche bekanntlich bei dieser Art sexual verschieden ist. Die männliche (rechte) Hälfte zeigt nämlich die normale lange, weiße Behaarung dieses Geschlechtes, während die weibliche linke Seite des Hinterleibs ebenfalls dem Charakter dieses Geschlechtes entsprechend am Rücken nur kurz und spärlich behaart erscheint. Die äußeren Genitalien gehören dem männlichen Geschlechte an und lassen (ohne eine eingehendere Untersuchung) keinen Unterschied gegen normale Stücke erkennen. Jedenfalls fehlt ein Eingang in die (wahrscheinlich auch gar nicht angelegte) Bursa copulatrix, da gerade an dieser Stelle die Behaarung des Hinterleibes besonders lang und dicht erscheint, also ganz den männlichen Charakter zeigt.“[85]) Auf Taf. XXIX, Fig. 140 bilde ich einen bilateral geteilten Zwitter aus den Karawanken aus der Sammlung Philipps ab.

Das Geäder.

Das Geäder fungiert zunächst als Gerüste. Einem „Takelwerke“ gleich spannt es mit seinen festen Rippen die elastische Flügelmembrana aus, indem es die ganze Flügelfläche in einzelne leicht stützbare Felder zerlegt. Im letzten Grunde ist es das Adersystem, das Flügelform und Zeichnung konstituiert.

In dem auf Fig. 12 abgebildeten Geäder von *Parnassius Apollo* L. unterscheiden wir auf den Vorder- und Hinterflügeln den radialen und den medianen Rippenstamm. Der radiale Rippenstamm besteht: aus der ungeteilten Subkostalrippe (*S*), die sich allmählich zum Vorderrande nähernd in ihn mündet, und aus dem vierastigen Radius (R_1, R_3 (+ R_2), R_4, R_5). Der erste Radius verläuft parallel zur Subkostalrippe; R_3 (+ R_2),

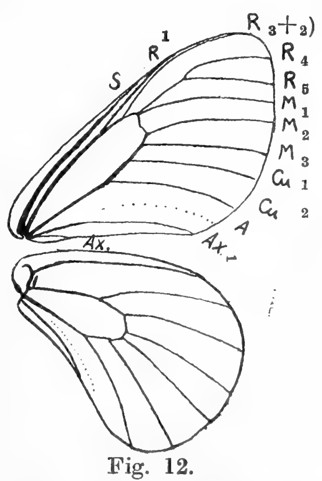


Fig. 12.

[85]) Vgl. Rebel: Über die Parnassius-Zwitter mit Taf. II. (VII Jahresbericht des Wien. entom. Vereines.)

der im ganzen Genus *Parnassius* verloren ging) zweigt sich vor der vorderen Zellecke ab und erreicht den Apex ohne R_1 zu tangieren; Radius$_4$ und Radius$_5$ sind verwachsen und ihr gemeinsamer Ast entspringt aus der Zellecke. Der mediane Rippenstamm setzt sich zusammen: aus der dreiastigen Medianrippe (M_1, M_2, M_3), wovon die obere Medianrippe (M_1) mit $R(_4+_5)$ teilweise oder an ihrer Basis verwachsen ist, die mittlere Medianrippe (M_2) vor der unteren Zellecke und die untere Medianrippe (M_2) aus der unteren Zellecke entspringt, ferner aus den beiden Kubitalrippen (Cu_1, Cu_2), die in einem leicht geschwungenen Bogen parallel zueinander verlaufen, aus der nur als Falte erhaltenen, konkav erscheinenden, verschwundenen Analrippe (A), konkav, „weil ja die Aderbildungen größtenteils auf der Unterseite des Flügels gelegen sind."[86]) und schließlich aus den beiden Axillarrippen (Ax_1, Ax_2), wovon die obere (Ax_1) den abgerundeten Winkel des Hinterrandes erreicht, während die untere (Ax_2) im ersten Drittel des Hinterrandes mündet.

Das Geäder der Hinterflügel weicht insofern von dem des Vorderflügels ab, daß die Zahl der Radialrippen reduziert wurde und daß die untere Axillaris (Ax_2) verloren ging; die rudimentär erhaltene Wurzelzelle soll sich nach Spuler und Grote[87]) aus dem ersten Radialaste gebildet haben. Nach Spuler (l. c. p. 623) wird die Wurzelzelle gebildet, in dem der erste Radialast, der mit der Subkostalrippe verwachsen ist, an der Basis getrennt bleibt. Diese „Basalzelle" oder Humeralzelle, die bei Spuler, Grote, Schatz nicht hineingezeichnet wurde, hat J. Henry Watson zweimal abgebildet.[88])

Die Subkostalrippe ist also mit dem ersten Radialaste (R_1) vereint. Von den restierenden ursprünglichen 4 Radien ist nur ein Radialrippenast erhalten R_2 ($+R_3+R_4$), während R_5 sich mit der ersten Medianrippe vereinigte; die drei Medianrippenäste (M_1, M_2, M_3) nehmen eine ähnliche Stellung wie auf den Vorderflügeln ein; die obere M_1 ist mit R_5 zu einer Rippe verwachsen. Cu_1 ist nicht so leicht geschwungen wie Cu_2, sondern verläuft gerade zwischen M_3 und Cu_2. Die Falte der Analrippe (A) ist undeutlich. Die obere Axillaris (Ax_1) erreicht die Hälfte des ausgebuchteten Hinterrandes; die untere Ax_2 fehlt der ganzen Familie und ist nach meinem Befunde von allen *Papilioniformia* nur bei den Baroniiden erhalten.[89])

---

[86]) Vgl. A. Spuler: Zur Phylogenie und Ontogenie des Flügelgeäders der Schmetterlinge. (Zeitschrift für wissenschaftl. Zoologie, vol. LIII, 4, Leipzig 1892, p. 623.)

[87]) Vgl. Radcliffe Grote: Systema Lepidopterorum Hildesiae. (Mitteilungen a. d. Roemer-Museum, Hildesheim 1900.)

[88]) Vgl. John Watson: On Calinaga, the Single Genus of an aberrant Sub-Family of Butterflies. (Memoirs and Proceed. of the Manchester literary und Philosophical Society, 1898/99, vol. XLIII, Part IV.)

[89]) Bryk: Über neue Einteilung der Papilioniden in Strands „Archiv f. Naturgesch." Vol. 79 A_2, p. 116 (1913).

Bevor wir nun die Geäderaberrationen von *Parnassius Apollo* besprechen, wollen wir zunächst sein Subimaginalstadium untersuchen. Dank der zugrundelegenden Untersuchungen von Dr. Spuler, denen die von Dr. van Bemmelen, Schäffer und Fritz Müller vorangegangen waren, wissen wir, daß das Geäder im Subimaginalstadium große Umbildungen erleidet, bevor es sich zum imaginalen herausdifferenziert, indem es das ursprüngliche Rippensystem durchmacht. Das imaginal Geäder läßt sich daher eigentlich nur aus dem des Puppenflügels deuten.

Vergleichen wir das Geäder des Falters (Fig. 13) mit dem der Puppe, das ich einigemal Gelegenheit hatte nach der Natur nach Puppen, die eben die Raupenhaut abgestreift hatten, zu zeichnen

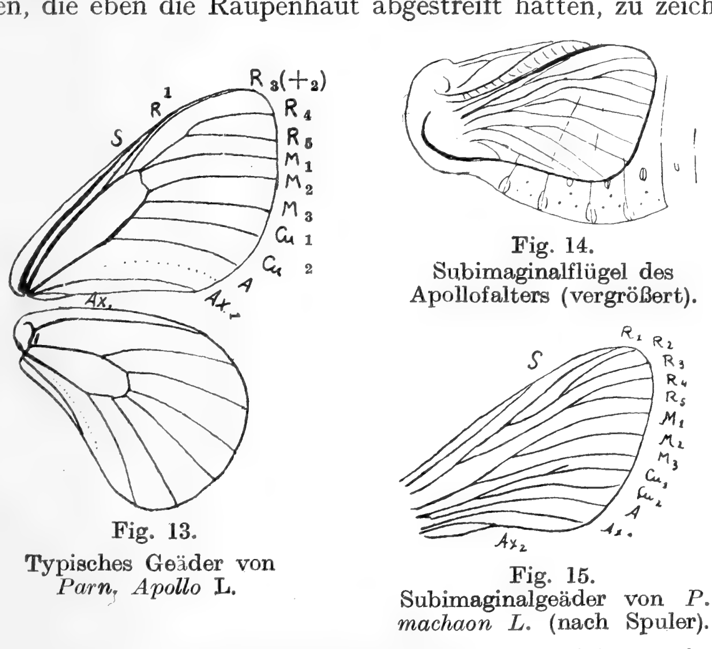


Fig. 13.
Typisches Geäder von *Parn. Apollo* L.

Fig. 14.
Subimaginalflügel des Apollofalters (vergrößert).

Fig. 15.
Subimaginalgeäder von *P. machaon L.* (nach Spuler).

(Fig. 14), so fällt uns zunächst das Fehlen des Diskus auf. Die Anzahl der Äste ist dieselbe, aber ihre Stellung ist eine andere. Die den Tracheen folgenden Rippen des Vorderflügels werden auf folgende Weise angelegt. Die Subkostalrippe verläuft wie bei der Imago; die Radialrippen haben auch hier schon ein Ast eingebüßt. Welches? Nach Spuler[90]) wäre es $Radius_1$ (Spuler'sche Ader II_1), nach Grote[91]) R_5 (oder R_4), nach Bryk[92]) $Radius_2$. Vergleichen wir den subimaginalen vierastigen Radialrippenkomplex von *Par-*

[90]) Spuler: Die Großschmetterlinge Europas.

[91]) Grote: Systema Lepidopterorum Hildesiae (Mttgn. a. d. Roemer-Museum Hildesheim 1900).

[92]) Bryk: Über das Auftreten einer unbekannten Mutation mit verändertem Geäder von Parn. Apollo L. auf Gotland. (Archiv für Rassen- und Gesellschaftsbiologie Vol. 9, 1912.)

nassius Apollo mit dem fünfastigen von *Papilio machaon* L. (Fig. 15), so ist es unschwer, die verloren gegangene Radialrippe zu deuten. Der verloren gegangene Radius kann nur die zweite Radialrippe sein! Die Radialrippen verteilen sich auf folgende Weise. Nahe zur Flügelwurzel gerückt befindet sich die Trennungsstelle des sich dichotomisch teilenden Radialrippenpaares; von beiden oberen Rippen R_1 und R_3 $(+R_2)$, mündet R_1 in den Vorderrand, R_3 in die Flügelspitze; das gegabelte untere Radialrippenpaar (R_4 und R_5) verhält sich wie das entsprechende von *Pap. machaon*; darauf folgt die dreiästige Mediana, die sich in zwei Äste gabelt, von welchem sich der obere noch einmal gabelt. Dann folgen die beiden Kubitalrippen, die im Subimaginalstadium viel mehr nach unten liegen als bei der Imago, so daß Cu_2 den Hinterrandwinkel erreicht; die Analis ist mit ihnen an der Basis verwachsen. Schließlich bemerken wir die beiden Axillarisrippen.

Nach Dr. Günther Enderlein[93]), dem wir uns in der Bezeichnungsweise der Rippen angeschlossen haben, entsteht der Diskus mit seiner Querrippe auf folgende Weise: Vom $Kubitus_1$ zweigt sich ein kleines Aderästchen, (vielleicht das von Spuler abgebildete überschüssige Äderchen bei Cu_1 (Fig. 20)), ab, das über M_3, M_2 mit M_1 verwächst; die obere Medianrippe verwächst mit R_4+R_5, der basale Teil von $M_1+M_2+M_3$ wird rückgebildet, desgleichen die Analrippe und das imaginale Geäder ist vollbracht. Die Kostalrippe anderer Insekten ging durch Rückbildung bei allen Schmetterlingen verloren.

In seltenen Fällen ist ein Teil der rückgebildeten basalen gabeltragenden Rippe (R_4+R_5) noch im imaginalen Zustande sichtbar, indem zwischen R_1 und $R_3(+_2)$ diskuswärts ein Rippenfragment in die Zelle hineinwächst (= ab. *Spuleri* Bryk)[94]).

Bei der von Stichel[95]) aufgestellten Cohors: *Symplecti* ist R_3 $(+_2)$ mit R_1 nahe dem Vorderrande verwachsen. Bei *Parnassius Apollo* gehört dieser berrative Zustand zu den Seltenheiten. (1 ♂ aus Schwaben beiderseits ab. *symplectus* m. in meiner Sammlung.) Nicht beachtet wurde von Stichel und anderen Autoren[96]), daß bei *Kailasius charltonius* Gray die Rippe R_3 $(+R_1)$, wie bei den nahestehenden Genera *Archon, Zerynthia, Luehdorfia, Armandia* nicht vor der Zellecke, sondern aus dem gegabelten (R_4+R_5) Radialrippenaste oben entspringt, was mich veranlaßt hat, *charltonius* von *Parnassius* abzutrennen.[97]) Diese Verschiebung (Metathesis) des mit der

---

[93]) Vgl. Enderlein: Eine einseitige Hemmungsbildung bei *Telea polyphemus*. (Zool. Jahrb. 1912.)

[94]) Vgl. F. Bryk: Prolegomena zur asiatischen Mnemosyne. (Soc. ent. 1912.) Vgl. F. Bryk: Über das Auftreten Mutation etc. (Archiv Rassen- u. Gesellschaftsbiologie, Vol. 9, No. 6. 1912.)

[95]) Stichel: Genera insectorum fasc. 58 me. (Wytsman Brüssel 1907.)

[96]) Ibid.

[97]) Bryk: Über neue Einteilung Papilioniden. Strands „Archiv f. Naturgesch." Vol. 79 A_2, p. 120 (1913).

ersten Radialrippe verwachsenen Radialastes (R_3+R_2) fasse ich als eine Kompensationserscheinung auf, indem sich anstatt der in der Ökonomie der Natur als überflüssig erwiesenen Rippe R_2 die dritte Radialrippe direkt an R_1 anschließt, mit ihr verwächst und auf diese Weise kompensatorisch die Funktion von R_2 übernimmt. Nach Grote, Rebel[98]) wird eine höhere Flugfähigkeit im Laufe der Entwicklung erlangt durch Zusammendrängen des subkostalen Teiles der Vorderflügel, dem sich dann regelmäßig ein Ausfall der radialen Rippen anschließt. Wie uns Dr. Spuler[99]) klargelegt hat, hängt die Schwebefähigkeit von der Ausbildung des Diskus ab. „Dagegen haben die Falter, welche ein großes Diskoidalfeld besitzen, wie die meisten Papilios einen ruhigen, schwebenden Flug. Der unstäte ist bei solchen Formen zu finden, welche im Gebüsche fliegen, von der Schwebefähigkeit können diese Tiere keinen Gebrauch machen. Dahingegen zeigen die Tiere, welche über weite Striche dahinziehen, natürlicherweise den schwebenden Flug. So stehen Ausbildung des Diskoidalfeldes und die dadurch bedingte Flugweise in den engsten Beziehungen zur Lebensweise des Trägers, und man wird diese bis zu einem gewissen Grade aus dem Bau des Flugorgans erschließen können." Der Schwebeflug unseres Baumweißlings (*Aporia crataegi*), des Parnassiusnachahmers, läßt sich auch aus dem weitgebauten Diskus ähnlich erklären.[100])

Bei den anderen Vertretern der Cohors: *Symplecti*, außer *Charltonius* und *loxias*, entspringt die zusammengewachsene R_3 ($+R_2$) direkt aus der vorderen Zellecke, seltener direkt aus der Zellecke, wie es für die übrigen Parnassier charakteristisch ist. — Die erste Mediana entspringt beim Apollo mit der gegabelten Radialrippe, mit der sie verwachsen ist, bei der Einmündung in die Zellecke oder bei gewissen Rassen (z. B. aus Südtirol) stark distalwärts mit R_4+R_5, wie es für *Mnemosyne, Stubbendorfi, Felderi, Nomion* etc. charakteristisch ist, verwachsen, etwa so weit von der Zellecke wie R_3 ($+R_2$) bei *Kailasius charltonius* Gray nur natürlich unten. Stichel[101]) bildet sogar eine *Zerynthia* ab, deren R_3 und M_1 aus derselben Stelle (der erste oben, die andere unten) entspringen, als brauchte der dritte Radius eine Stütze. In den allerseltensten Fällen entspringt die erste Mediana (M_1) direkt aus der Querrippe, wie z. B.

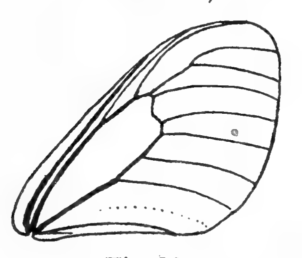


Fig. 16.
Geäder von *Parnassius Apollo L.* ab. met. *Bosniackii* (coll. Bryk.)

---

[98]) Vgl. Rebel: Fossile Lepidopteren aus Gabbro. (Wien 1898.)
[99]) Vgl. Spuler: Zur Phylogenie und Ontogenie des Flügelgeäders der Schmetterlinge. (Zeitschrift für Zool., Jena LIII, 4, 1892, p. 637.)
[100]) Vgl. Bryk: *Aporia crataegi* und *Parnassius*. (Soc. ent., vol. XXVII No. 18, p. 80—82, 1912.)
[101]) Stichel: Genera insectorum 57 me fasc. (Wytsman, Brüssel 1907).

bei *Kailasius, Tadumia, Luehdorfia, Archon,* was wohl bei Apollo als Rückschlagsform aufgefaßt werden kann (Fig. 16); ab. *Bośniackii* Bryk[102]). Wir sahen nun beim Apollo, daß Hand in Hand mit dem Zusammendrängen des radialen Rippenstammes auch die erste Medianrippe (M_1) eine radiale Stellung angenommen hat. Dieser Verschiebung und Verschmelzung folgt auf Kosten der Vergrößerung des Diskus eine Verschiebung (Methatesis) des unteren Medianrippenastes (M_3), der mit M_2 verwächst und aus der unteren Zellecke entspringt. Diese vorgeschrittene Veränderung, die bei gezogenen Tieren (aus Östergotland) auftritt (Fig. 17), verdient besondere Beachtung, da sie gleichsam auf den Vorder- und Hinterflügeln erscheint. Im Freien wurde diese aberratio (ab. *Rebeli* Bryk)[103]) in Zentralasien (ein ♂ von *Parnassius mnemosyne*) erbeutet. Auch die obere Kubitalrippe Cu_1 befindet sich in einem labilen Zustande. Davon überzeugt uns zunächst das Vorkommen von aberrativen Verschiebungen auf Vorder- und Hinterflügel. Bald neigt sie sich bei ihrer Einmündung zu Cu_2, bald entspringt sie mit ihr in derselben Stelle (Fig. 18) bald verwächst sie mit ihr (Fig. 19) ab. *Seitzi* Bryk,[104]). Dieses Schwanken der undecidier-

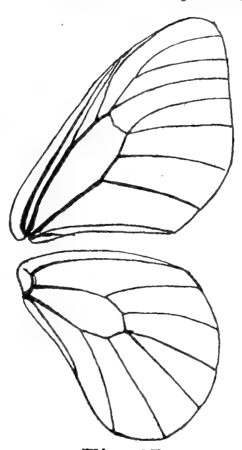


Fig. 17.
Geäder von *Parnassius Apollo L.* ab. meth. *Rebeli* Bryk (Type; Koll. Bryk).

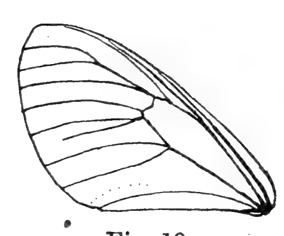


Fig. 18.
Plethoreures Geäder von *Parn. v. Linnaei* Bryk. (Koll. Bryk).



Fig. 19.
Geäder von *Parnassius Apollo L.* ♂ v. *albus* Reb. ab. *Seitzi* Bryk. (Type; Koll. Bryk).

ten oberen Kubitalrippe kann schließlich zu ihrem völligen Ausfalle führen. Diese Mutation (ab. *Jordani* Bryk) tritt auf Gotland mit Übergängen auf[105]) (Fig. 25).

---

[102]) **Bryk**: Prolegomena. (Soc. Ent., vol. XXVII, 1912.)
[103]) **Bryk** (ibid.).
[104]) **Bryk**: Über das Auftreten einer unbekannten Mutation mit verändertem Geäder auf Gotland. (Archiv Rassen- u. Gesellschaftsbiologie. Vol. IV, Nr. 9, 1912.)
[105]) Vgl. **Bryk**: (ibid.).

Die Tatsache, daß die Veränderung des Rippensystems, sei es beim Verwachsen der mittleren und unteren Medianrippen, sei es beim Ausfall der oberen Kubitalrippe symmetrisch auf Vorder- und Hinterflügel stattfindet, mein Befund, daß bei *Baronia* die untere Axillaris auf beiden Flügeln erhalten blieb, schließlich Karschs *Isoneura*[106]) bestätigen wunderschön Spulers Annahme, daß Vorder- und Hinterflügel der Insekten ursprünglich gleich gewesen sein müssen.[107]) — Die obere Kubitalrippe der Hinterflügel kann sogar eine mediane Verschiebung erleiden, indem sie mit der unteren Medianrippe verwächst; diese äußerst seltene symmetrische Aberration bietet ein im Freien erbeutetes Zwergmännchen von *Parnassius delius* Esp. von Ortler; wir bemerken ferner, wie sich M_1 bei der Einmündung doppelt gabelt (Fig. 26). Kann man nicht dieses überschüssige Rippenfragment als rudimentären R_5 deuten? Bei *Parnassius Apollo, Mnemosyne, Apollonius, Jacquemonti* und *Nomion* kann man bisweilen Rippenfragmente, die entweder aus M_1 oder direkt aus der Zellquerrippe entspringen, finden; dieses überschüssige Fragment läßt sich wohl aus der Ontogenie als reducierter R_5 erklären.

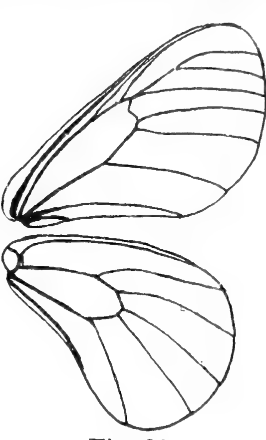


Fig. 20. Geäder von *Parnassius Apollo L.* ♀, v. *Linnaei* Bryk, ab. *Jordani* Bryk (Type; Koll. Bryk).

Es ist noch eine große Frage, ob es R_5 oder M_1 ist, die im Hinterflügel verloren gingen. Ein endgültiges Urteil darüber werden wir uns erst bilden können, wenn das Subimaginalstadium des Hinterflügels bekannt sein wird; die von mir untersuchten Geäderaberrationen scheinen uns zu überzeugen, daß die aberrativ aufgetauchte, das Medianauge schneidende Rippe (Fig. 35) eher als M_1-Rippe aufzufassen sei. Schauen wir uns daraufhin näher die paar in Betracht kommenden Geäderaberrationen an. Häufig kommt im Genus *Parnassius* peroneuerer Rippenausfall vor. Er wird manifest, indem die betreffende Rippe in der Membrana spurlos verschwindet ohne den Flügelrand, die Ausmündungsstelle zu erreichen (Fig. 18). Wir können diese Verkümmerung von teilweise ausgebildeten Rippen als ersten Schritt zur Rückbildung der betreffenden Rippenäste betrachten. Beim Amasiaapollo (Taf. XV, Fig. 109) kommt es häufig vor, daß die das Subkostal-

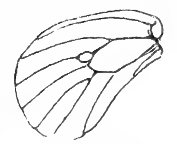


Fig 21. Geäder v. *Parn. delius* Esp. ♂ ab. *Kerteszi;* Bryk, (Type; Koll. Bryk).

[106]) Dr. Karsch: Gibt es ein System recent. Lepidopt. phyl. Basis? „Ent. Nachr.", Vol. XXIV, Nr. 19.

[107]) Vgl. Bryk: Neue Einteilung Papilioniden. Strands Archiv. Vol. 79, A_2, 1913.

auge hinten abgrenzende Rippe peroneur verläuft. Peroneuerer Rippenverlauf deutet uns hier an, daß es mit dieser Rippe etwas hapert. Auf Fig. 22 sehen wir diese Rippe sehr stark zur angeblichen M_1 geneigt; ich besitze solche Aberrationen aus dem Schwarzwalde, aus dem Iligebiete, aus Schweden. Schließlich wächst diese Rippe mit der angeblichen M_1 zusammen (Fig. 23). Diese seltsame Aberration besitze ich aus Norrköping und aus Peggau; hier scheint sie als Mutation aufzutreten. Denken wir uns nun, dieser labile, mit M_1 zusammengewachsene Rippenteil falle aus, so entsteht ein Hinterflügelgeäder ohne jene Radialrippe. Diese Aberration besitze ich aus Kum, Hohentwiel (Taf. X, Fig. 78), Waidbruck; es liegen mir weitere Exemplare aus Biel (Koll. Marschner) und Hohenneuffen (Taf. X, Fig. 77, Koll. Aichele) vor. Merkwürdig dabei ist das konservative Verhalten des Subkostalauges; obwohl es nun hinten keine Abgrenzung hat, benimmt es sich so konservativ als wäre das Hindernis immer noch erhalten (Fig. 23 und Taf. X, Fig. 77, 78). Viel seltsamer ist das Geäder eines Weibchens aus Norrköping (e. l. c. m.; Fig. 24). Auf den Hinterflügeln bemerken wir den Ausfall von M_2. Vergleichen wir nun das aberrative Geäder seines Vorderflügels mit dem des Hinterflügels, so fällt uns auf den ersten Blick die fast verschwundene Rippe M_2 und das allmähliche Verschwinden von M_3 auf. Können wir, gestützt auf Karschs *Isoneura*, auf *Baronia brevicornis* Salv. und schließlich die abs. *Jordani* und *Rebeli* nicht auch in diesem Falle annehmen, daß auf den Vorder- und Hinterflügeln ein Verlust homologer Rippen stattgefunden hat. Dem Ausfalle von Rippe M_2 auf den Hinterflügeln würde die peroneuere M_3 auf den Vorderflügeln und die fast reducierte Rippe M_2 entsprechen.

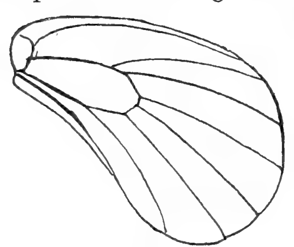


Fig 22.
Aberratives Geäder von *Parnassius Apollo L.* ♂ v. *chryseis* Oberthür. (Koll. Bryk)

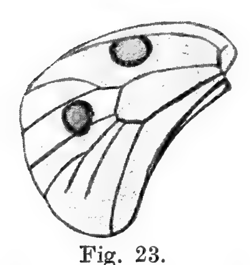


Fig. 23.
Geäder von *Parnassius Apollo* L. f. *scandinavica* Harc. f. *Ruhmannianus* Bryk (plethoneure Cotype; Koll. Bryk).

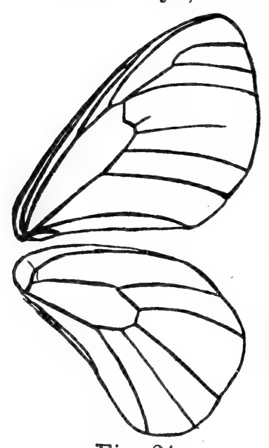


Fig. 24.
Geäder von *Parnassius Apollo* L., ♀ f. *Ferdinandi* Bryk (Type; coll. Bryk)

Es dürfte wohl ein äußerst seltener Fall das völlige Verschwinden des ersten Radius auf den Vorderflügeln sein. (Taf. III, Fig. 12); einseitig (links) entdeckte

ich diesen Ausfall bei einem im Freien erbeuteten ♀ aus Östergotland; rechts ist R_1 erhalten, dafür ist R_3 $(+R_2)$ bei der Einmündung in den Diskus peroneur. Das auf Fig. 30 abgebildete Vorderflügelgeäder eines östergotländischen Männchens sieht fast wie von einer Hesperide aus. Das Geäder dieser Ordnung zeichnet sich dadurch aus, daß alle Rippen direkt in den Diskus münden; der seltsame Ausfall von Rippe R_4 und die *tadumia*artige Stellung der ersten Medianrippe verleiht dieser Rippenkonfiguration so ein merkwürdiges Aussehen.

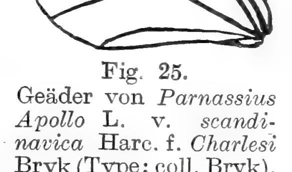
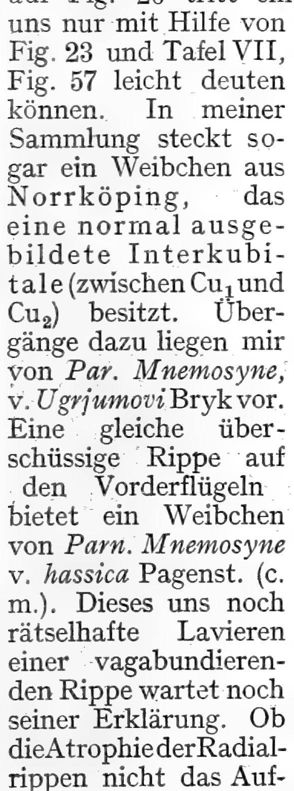


Fig. 25. Geäder von *Parnassius Apollo* L. v. *scandinavica* Harc. f. *Charlesi* Bryk (Type; coll. Bryk).

Das häufige Vorkommen von überschüssigen Rippen, die uns in der Ontogenie und Phylogenie des Flügelgeäders nicht aufgefallen sind, möchten wir als hypertrophische Neubildungen erklären. Auf Fig. 23 fällt uns ein überschüssiges Äderchen der Rippe M_3 auf; auf Fig. 26 tritt ein uns ganz fremdes Geäder auf, das wir



uns nur mit Hilfe von Fig. 23 und Tafel VII, Fig. 57 leicht deuten können. In meiner Sammlung steckt sogar ein Weibchen aus Norrköping, das eine normal ausgebildete Interkubitale (zwischen Cu_1 und Cu_2) besitzt. Übergänge dazu liegen mir von *Par. Mnemosyne*, v. *Ugrjumovi* Bryk vor. Eine gleiche überschüssige Rippe auf den Vorderflügeln bietet ein Weibchen von *Parn. Mnemosyne* v. *hassica* Pagenst. (c. m.). Dieses uns noch rätselhafte Lavieren einer vagabundierenden Rippe wartet noch seiner Erklärung. Ob die Atrophie der Radialrippen nicht das Auftauchen der überschüssigen Rippen verursacht? Wir werden auf die überschüssigen Rippen, insofern sie die Zeichnung beeinflussen,



Fig. 26. Monströses Geäder von *Parnassius Apollo* L. v. *rubidus* Fruhst. (coll. Philipps, Köln) nach einem Photogramme von G. Haude.

später zurückkommen. Standfuß erzielte Individuen von *Sat. pavonia* ♂ × *pyri* ♀ mit solchen Neubildungen bei seinen epochemachenden Hybridationsversuchen.[108]) Seine Erklärung des Entstehungsgrundes solcher überschüssigen Rippen, die ich wörtlich citiere, erscheint uns sehr gewagt: „Der von dem großen *pyri*-Ei herrührende Überschuß an Material kam äußerlich an den Faltern namentlich dadurch zum Austrag, daß sich die Flügelfläche an dem ausgewachsenen Tiere zwischen den Rippen nicht straff spannte, sondern teilweise faltig und wellig blieb. Sehr auffällig ist nun, wie die Natur sofort bei diesem ganz neu entstandenen Geschöpf für einen genügenden Säftezufluß zu dieser übergroßen Flügelfläche dadurch sorgte, daß sie an den Stellen, welche am wenigsten mit Rippen versehen sind, also an den nach der Dorsalecke hin liegenden Flügelteilen, größere oder kleinere Gabelungen bei der Überzahl der Falter entstehen ließ. (cfr. Taf. I, Fig. 1, 2, 4.)“

Auch der auf Tafel V[109]) abgebildete neue Hybrid *Sat. hybr. Schaufussi* weist ein überschüssiges Ripplein auf. Ich glaube den Grund eher in inneren Ursachen, die von der Dometiskation protegiert werden, vermuten zu müssen, da solche überzählige Rippen häufig bei der Zucht von *Parnassius Apollo* auftreten. (Fig. 23) Jedenfalls scheint ihr Zweck nicht darin zu liegen, die übergroße Flügelfläche auf diese Weise mit Säftezufluß zu versorgen, da wir gesehen haben, daß sogar trotz Eliminierung eines ganzen Astes auf beiden Flügeln (Cu_1) bei ab. *Jordani* (Fig. 20) die Flügelfläche gleich gut gespannt, wie bei normalen Individuen erscheint; die seltsame Form von *Zerynthia polyxena* ab. *neurochola* Bryk hat die Mehrzahl der Rippen völlig reduziert, ohne daß deshalb die Flügelmembrane an Festigkeit der Spannung viel eingebüßt hätte.

Die Flügelzeichnung.

Motto: „Die individuellen Unterschiede halte ich daher für uns von höchster Wichtigkeit, mögen sie auch für den Systematiker nur vom geringen Interesse sein.“
Darwin, Entstehung d. Arten

Die betonte Abhängigkeit der Fleckenverteilung vom Geäder, das primitive Übereinstimmen der Vorderflügelzeichnung mit der der Hinterflügel, schließlich die Homogryphie der Unterseite machen uns das Thema über die der Flügelzeichnung von *Parnassius Apollo* sehr leicht. Daher wird auch die Bezeichnungsweise der einzelnen Zeichnungskomponenten, aus denen sich der Ornamentenkomplex zusammen-

[108]) Dr. Standfuß: Handbuch der paläarkt. Großschmetterlinge (II. Aufl., Jena 1896, p. 83).

[109]) Vgl. Standfuß: Experimentelle zoologische Studien (1898, Zürich, Taf. V, Fig. 8).

setzt, eine leicht übersichtbare, da sie sich auf Vorder- und Hinterflügel, auf Ober- und Unterseite anwenden läßt.

Die formenreiche Parnassiusgruppe ist sehr einfach gezeichnet. So variabel auch die Flügelzeichnung der Einzelindividuen ist, so sehr auch im Auftreten oder Verschwinden gewisser Einzelkomponenten die Physiognomie der geographischen Rassen jeder Art schwankt, das Zeichnungsschema (Gesamtbild) ist für jede Art ein fixiertes. Auf den Vorder- und Hinterflügeln unterscheiden wir folgende Einzelelemente:

a) die Glasbinde (Marginalbinde),
b) die Mondbinde (Submarginalbinde),
c) die Prachtbinde (Subkostalbinde, Zone der Ocellen),
d) den Diskalfleck (auf den Hinterflügeln modificiert),
e) den Mittelzellfleck (auf den Hinterflügeln nur aberrativ),
f) die Wurzelzeichnung,

die wir nun eingehender bei *Parnassius Apollo* untersuchen wollen.

Die Oberseite des Vorderflügels.

Das vom dritten Radialrippenaste (R_3) abgegrenzte schmale unansehnliche Feld, das den Vorderrand bildet, wollen wir den Vorderrandssaum bezeichnen. Wie bei allen Parnassiern verhält er sich bei *Parnassius Apollo* nicht aktiv, indem er keines der erwähnten Einzelelemente beeinflußt. Er ist selbständig, bildet eine Art von Vorderrandumrahmung und steht der Zeichnung fremd gegenüber. Dadurch unterscheidet er sich auf den ersten Blick von den ihm nahestehenden genera wie *Luehdorfia* (Taf. VI, Fig. 45 u. 46), *Zerynthia*, (Taf. VI, Fig. 47a), *Archon* (T. VI, Fig. 41), *Armandia* (Taf. VI, Fig. 44), u. a., bei denen wie bei den typischen Segelfaltern (*Cosmodesmus*), der Vorderrandsaum für den Anfang der Querstreifen den Raum freigibt. Der Vorderrandssaum ist in der Regel leicht schwarzweiß gekörnt, bisweilen fast tiefschwarz, wobei sich aber immer weiße Schuppen finden (Taf. XVIII, Fig. 115), bei ♂ mancher Rassen wie auf Taf. XV, Fig. 109 mit sehr wenig schwarzen Schuppen bestreut, so daß der Saum die Farbe des Flügelfonds hat.

Die Basis der Flügelwurzel ist beim karelischen Apollo-Männchen fast ohne jede Zeichnung. Es kommen auch Weibchen ohne jede schwarze Bestäubung vor (Taf. X, Fig. 84,); doch tritt besonders bei den domesticierten karelischen Tieren, seltener bei gefangenen, eine ausgeprägte Basalschwärzung der Wurzel des Diskus auf (Taf. XXVI, Fig. 132). Für die meisten Rassen ist diese Basalverzierung charakteristisch, die so dunkel auftreten kann, daß sie die Physiognomie des Falters verändert (Taf. XXVII, Fig. 134). Die Basalzeichnung ergießt sich jenseits des Diskus im Wurzelteile der zwischen Cu_2 und Ax_1 abgegrenzten Zelle (Taf. X, Fig. 79).

Abgetrennt von der Basalzeichnung liegt im Diskus der Mittelzellfleck; er erreicht gewöhnlich die obere und untere

Wand des Diskus. Er kann rundlich sein (Taf. XXIV, Fig. 127), oblong (Taf. IX, Fig. 69 a), auch fünf- und sechseckig (Taf. XXI, Fig. 121); bisweilen erreicht er die Kubitalrippe des Diskus nicht (Taf. XIII, Fig. 102); noch seltener ist er ganz frei (Taf. X, Fig. 85), so daß er weder die oberen noch unteren Diskocellularrippen tangiert. Er ruht gewöhnlich zu beiden Seiten der Einmündung des unteren Kubitalastes (Cu_2).

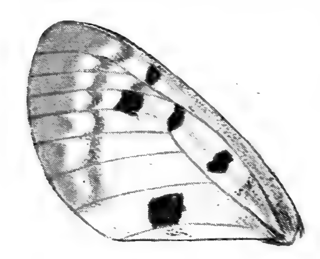
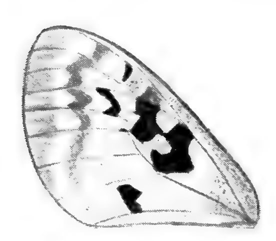


Fig. 27.
Aberrativer Mittelzellfleck der Type von Parn. *Apollo* L. ♀, v. *carelius* Bryk ab. *Ernestinae* Bryk (coll. Bryk).

An den Zellabschluß legt sich der **Diskalfleck** an. In der Regel wird er oben von R_1 und unten von M_3 begrenzt. In Karelien tritt aber manchmal der Diskalfleck verändert auf, indem er, wie gewöhnlich bei *Parnassius Mnemosyne*, vorne den Diskus nicht überschreitet (ab. *quincunx* Bryk).[110] (Taf. III, Figg. 17, 19; Taf. IX, Fig. 67). Ein Männchen aus Jelabuga (c. m.) besitzt so einen reducierten Mittelzellfleck, der dazu hinten nur bis M_2 reicht. Es ist mir nur ein **Fall** bekannt (Taf. XI, Fig. 91), wobei der Diskalfleck so stark reduciert ist, daß er in der Mitte der Querrippe, ohne M_2 zu erreichen, wie bei gewissen italienischen Mnemosyneformen, zu liegen kommt. Er kann länglich verzogen sein (Taf. XV, Fig. 110, Taf. XX, Fig. 119) oder es kann sich sein jenseits des Diskus liegender Teil verschieben, (Taf. XIV, Fig. 107, 108), daß er sogar den von R_1 mit R_3 ($+R_2$) gebildeten Zellwinkel ausfüllt (Taf. XXVI, Fig. 132); in aberrativen Fällen findet dann eine Verbindung des Diskalfleckes mit dem Mittelzellflecke statt, wobei entweder von beiden Seiten Ausläufer einander begegnen (Taf. V, Figg. 31, 32, 33) oder nur der obere Teil in eins verschwimmt oder in der Mitte sich vereinen (Fig. 32 a, H. 7, p. 156) oder schließlich die beiden verzerrten Flecke einander auf folgende Weise, wie Fig. 28 a, 28 b zeigt, berühren.[111]) Völliges Verschwinden der beiden Flecke wie beim Baumweißling wurde beim Apollofalter noch nicht beobachtet.



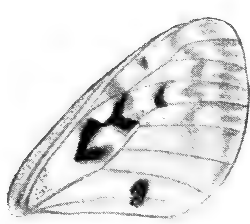




Fig. 28 a. Fig 28 b.

Verzerrte Vorderflügelzeichnung von *Parn. Apollo* ♂ v. *nylandicus* Rothsch. (Type; Koll. Bryk)

Ungefähr in der Mitte des Flügels liegt die **Prachtbinde**, die wir aus praktischen Gründen **Subkostalbinde** nennen wollen.

[110]) Vgl. Bryk: Soc. Ent. 1911, März.

[111]) Vgl. Bryk: Über zwei fennoskandische Lepidopterenformen. (Medd. Soc. pro Flora et Fauna fennica 1912—1913, p. 57—61.)

Sie wurde vollkommen nur bei Weibchen beobachtet (Textfig. 30a, H. 7, p. 155) und tritt auch da nur aberrativ auf. Gewöhnlich ist sie in Einzelelemente zerlegt. Den zwischen $R_3 (+_2)$ und R_4+R_5 gelegenen Fleck wollen wir den Subkostalfleck nennen; zwischen R_4+R_5 und M_1 liegt die Subkostalfleckverbindung; darauf folgt der obere Medianfleck, zwischen M_1 und M_2, an den sich noch gewöhnlich ein zwischen M_2 und M_3 gelegener Wisch anschließt, den wir den unteren Medianfleck benennen. Sind all' die vier verbundenen Elemente vorhanden, so haben wir das Subkostalbändchen. Die Zone zwischen M_3 und Cu_2 liegt in der Regel frei, besonders bei Männchen; es findet aber bei den Weibchen öfters eine mehr oder weniger starke Bestäubung statt, die subkubitale Verbindung, die bei Männchen eine große Seltenheit ist. Sie kann sich bis an den Diskus anlehnen. Weit isoliert vom Kostalbändchen liegt schließlich der sich an die obere Axillarader anlehnende Hinterrandfleck, unter den noch des öfteren ein Wisch liegt, den wir kurz Hinterrandswisch nennen wollen. Das Aussehen der Subkostalbinde ist für viele Rassen verschieden. In Karelien tritt bei den Männchen gewöhnlich der Subkostalfleck und obere Medianfleck getrennt auf; bei Weibchen dagegen das Subkostalbändchen. Der Subkostalfleck kann sehr kräftig sein (Taf. XVIII, Fig. 115), indem er sich dem Diskus zu bogig an die gabeltragende Rippe R_4+R_5 anlehnt; bisweilen ist er stark reduciert (Taf. XV, Fig. 110), schließlich verschwindet er ganz (Taf. IV, Fig. 24). Mit dem Verschwinden des Subkostalfleckes kann auch der obere Medianfleck und der Hinterrandfleck völlig ausbleiben, was sehr selten ist (Taf. IV, Fig. 24). Wenn Subkostalfleck und der obere Medianfleck getrennt erscheinen, so ist die dazwischen liegende Subkostalfleckverbindung immer schwächer beschuppt als der sie umgebende Flügelgrund. Der obere Medianfleck ist sehr selten stark rückgebildet (Taf. XVI, Fig. 112), er kann zu einem schmalen Streifen werden (Taf. XV, Fig. 110), auch bogenförmig (Taf. XV, Fig. 109), oder zu einem Patzen anschwellen. Es gehört zu seltenen Fällen, daß er so übertrieben ist, daß er mit der Subkostalfleckverbindung und unterem Medianfleck einen auffallenden Klex formt. Der das Subkostalbändchen abschließende untere Medianfleck kann auch fragmentarisch auftreten, indem er die Rippe M_3 nicht erreicht (Taf. XIV, Fig. 107). Selten ist es, daß er gewinkelt auftritt mit dem Scheitel diskuswärts gerichtet (Taf. XVIII, Fig. 116); auf Taf. IV, Fig. 22 sehen wir beide Medianflecke bogig und die darauffolgenden Elemente der Subkubitalverbindung sind in zwei lose Flecke aufgelöst. Der Hinterrandfleck ist strichförmig, dann vertikal zur Axilarisrippe gestellt (Taf. XIV, Fig. 110), zu einem Punkte zusammengeschrumpft, viereckig, (Taf. XXVI, Fig. 132), oblong, (Taf. XVI, Fig. 112), wurzelwärts ausgezähnt (Taf. XIII, Figg. 102, 103) oder sehr kräftig, daß er mit einem Schwänzchen längs Cu_2 wurzelwärts ausfließt (Taf. XVIII, Fig. 115); einen merkwürdigen Hinterrands-

fleck bietet ein Männchen aus den Pyrenäen (Vernet les Bains), der teilweise offen blieb (Taf. XX, Fig. 120). Auch schwach weiß geteilte Hinterrandsflecke treten aberrativ auf (Taf. IV, Fig. 25). Der Wisch unter dem Hinterrandsflecke fällt gewöhnlich nicht auf in ganz seltenen Fällen ist er mit dem Hinterrandflecke verbunden. Auf die Rotkernung der Elemente der Prachtbinde werden wir noch zurückkommen. Für manche Rassen ist es charakteristisch, daß die Subkostalbinde weit vom Diskus gerückt ist (Taf. XVIII, Fig. 116), für andere wieder sehr nahe (Taf. IX, Fig. 75).

Die Submarginalbinde setzt an R_3 an und verläuft quer über alle Längsrippen bis Ax_1. Sie besteht dann aus neun Bogen (Taf. XXVI, Fig. 132), da das letzte Feld zweibogig ist. Ein Weibchen ist mir bekannt (Taf. XII, Fig. 100), das eine zehnbogige Mondbinde besitzt; der zehnte Bogen entspricht dem Wische unter dem Hinterrandflecke. Der erste Bogen ist immer tiefer wurzelwärts gerutscht als die anderen; er ist immer erhalten, wenn auch manchmal nur rudimentär; die darauffolgenden Bogen der Submarginalbinde können sich allmählich in Flecke auflösen (Taf. XV, Fig. 109) bis sie ganz verschwinden (Taf. XXV, Fig. 130); der im radialen Gabelaste eingesperrte zweite Bogen kann den Winkel auch ganz ausfüllen (Taf. XXVI, Fig. 132), jedoch habe ich noch nicht beobachtet, daß er ihn überschritten hätte; mit dem dritten und vierten Bogen bildet der obere Submarginalbindenteil eine gerade zum Subkostalbändchen parallele Linie. Der zwischen M_2 und M_3 liegende fünfte Bogen springt öfters diskuswärts nach vorne, wodurch die Submarginalbinde eine „S“-bogige Gestalt erhält (Taf. XVIII, Fig. 116); die darauffolgenden Bogen 6 und 7 lenken wieder zum Hinterrandswinkel ein, das letzte Bogenelement, das die Hinterrandsecke erreicht, ist schließlich wie erwähnt, zweimondig.

Um den Vorderflügel herum läuft das Glasband; es schwankt in der Breite und Länge. Bald ist es sehr schmal (Taf. XXV, Fig. 130), bald wieder sehr breit (Taf. VII, Fig. 56), im letzten Falle erreicht es die Submarginalbinde, mit der es am Hinterrande zusammentrifft; es kann ganz ruhig verlaufen aber auch bogig ausgezackt erscheinen (Taf. XIV, Fig. 107), gewöhnlich nimmt der zwischen dem Glasbande und der Submarginalbinde eingesperrte Flügelfond (die Grundsubstanzbinde) mit der Verbreitung des Glasbandes ab. Je breiter das Band, desto schmäler die Grundsubstanzbinde. Es kann infolge dieser Wechselbeziehung die Grundsubstanzbinde ungewöhnlich breit erscheinen (Taf. XIX, Fig. 117). Der untere Teil des Glasbandes verliert sich bisweilen im Flügelfonde; er erscheint dann eingekeilt. Schließlich kann es so weit kommen, daß das Glasband ganz verschwindet; der Flügelgrund legt sich an den Saum an (Taf. XIV, Fig. 107), wodurch helle Keilflecke entstehen, oder weiße Beschuppung drängt sich saumwärts von der Grundsubstanzbinde aus, das Glasband von der diskalen Seite einzwängend, wodurch eine glasige Zackenlinie entsteht.

Den Glassaum umrandet ein befranster Rand. Er ist je nach den Rassen hell wie der Fond (Taf. XIV, Fig. 107), schwarz (Taf. XVIII, Fig. 115) oder auch gescheckt, indem die Rippenmündungen dunkel sind, während der internervale Saum hell bleibt (Taf. XIII, Fig. 102).

Die Vorderflügelunterseite.

Sie ist viel ärmer gezeichnet als ihre Oberseite und eine neue ornamentale Bereicherung der Einzelelemente kommt in der Regel nicht vor. Auf der Unterseite bemerken wir außer in sehr aberrativen Fällen immer den Mittelzellfleck, Diskalfleck, den Subkostalfleck, den oberen Medianfleck und den Hinterrandfleck. Davon ist der Mittelzell- und Diskalfleck immer reducierter als auf der Oberseite. Der Diskalfleck ist daher immer unterseits so verkleinert, wie er oberseits nur bei der Abart *quincunx* erscheint, die übrigen vier Flecke, die zusammen einen verschobenen Quincunx zeichnen, sind gewöhnlich verschoben. Der Subkostalfleck kann unterseits ganz verschwinden, auch der obere Medianfleck kann fast verloren gehen. Der Hinterrandfleck ist beim Apollo immer erhalten; nur in den allerseltensten Fällen können die drei unterseitlichen Rudimentärelemente der Prachtbinde verschwinden, obwohl sie oberseits erhalten sind (Taf. IV, Fig. 24), auch das Gegenteil ist möglich (Taf. XI, Fig. 90). Bei diesem Männchen ist auch unterseits die oberseits fehlende Submarginalbinde erhalten. Die übrigen Zeichnungen der Oberseite scheinen durch.

Die Unterseite des Hinterflügels.

Da die Unterseite des Hinterflügels reicher gezeichnet als seine Oberseite ist, so beginnen wir im Gegensatze zur üblichen Gewohnheit mit seiner Unterseite. An der Wurzel des sonst zeichnungslosen Vorderrandsaumes fällt ein roter saumwärts schwarzumgrenzter Prachtfleck auf, den wir den ersten Wurzelfleck nennen wollen; er ist bisweilen auch dem Vorderrande zu schwarz umsäumt (Taf. IV, Fig. 20). Der basale, außerhalb der Wurzelzelle liegende Flügelteil ist immer zeichnungslos. Von dem Basalflecke können ab und zu aberrativerweise schwarze Wische saumwärts ziehen (Taf. II, Fig. 5); auch das Subkostalauge kann sich über Rippe R ausdehnen (Taf. IV, Fig. 20) und den Vorderrandsaum verzieren (Taf. XIX, Fig. 118). Der zweite Wurzelfleck, gewöhnlich größer als der obere, schließt sich an den ersten direkt an und ist wie die übrigen Wurzelflecke gleichfalls schwarz umrandet. Im Diskus bemerken wir an der Wurzel den dritten Wurzelfleck, der vorspringt, während der vierte Wurzelfleck, der das letzte Glied der basalen Verzierung bildet, wurzelwärts bisweilen unsauber schwarz umrandet ist. Ax_1 teilt ihn bisweilen schwarz ab. Nur in gewissen Fällen können die Wurzelflecke völlig ausbleiben (Taf. IV, Fig. 24).

Der Mittelzellfleck und der Diskalfleck ist bei *Parnassius Apollo* verschwunden. Nur als Rudiment legt er sich in aberrativen Fällen der Diskocellularrippe an.[112]) (Taf, XXV, Fig. 129).

Den Subkostalfleck können wir mit Leichtigkeit als das Subkostalauge wiedererkennen. Er besteht aus einem schwarz umrahmten, mit einem roten Ringe und einem großen weißen Kerne versehenem Augenflecke; der weiße Kern kann auch rosa erscheinen, wenn das Auge oberseits rot ausgefüllt ist. In der Lokalisation, wie auch in der Form und Größe ist er sehr variabel. Bald ist er so klein, daß er in der Mitte sitzt, ohne die abgrenzenden Rippen zu tangieren (Taf. IX, Fig. 70), bald breitet es sich transversal derart aus, daß für die schwarze Umrahmung kein Raum bleibt, oder daß er sogar den Vorderrandsaum okkupiert. Manchmal ist er stark wurzelwärts gerückt und sehr selten sogar mit dem zweiten Wurzelflecke zusammenfließend (Taf. X, Fig. 78). Der Subkostalfleckverbindung entspricht der nur bei Weibchen aberrativ auftretende, die Augen verbindende Strich, der unterseits nur durchscheint. Der obere Medianfleck hat sich hier zum Medianauge verändert (Taf. XVI, Fig. 112), gewöhnlich aber hat er dazu den unteren Medianfleck zu Hilfe genommen, so daß das entstandene „Auge" beim Zusammentreffen verschoben erscheint, was oberseits vertuscht wird. Die Prachtbinde schließen drei Flecke ab, wovon wir den dem Medianauge nächsten den oberen, den darauffolgenden den unteren Kubitalfleck nennen wollen. Schließlich kommt noch der letzte Fleck als Hinterrandfleck in Betracht. (Diese drei Flecke werden gewöhnlich Analflecke genannt.) Der obere Kubitalfleck ist nicht immer erhalten. Bei manchen Rassen fehlt er (z. B. hier in Karelien); kommt er vor, so ist er wieder nur schwarz. Er ist immer der kleinste der drei Schlußflecke; bisweilen trägt er einen roten Kern. Der untere Kubitalfleck ist rundlich (Taf. XXV, Fig. 131), dreieckig (Taf. III, Fig. 19), rot gefüllt oder auch mit einem weißen Kerne versehen; er fehlt nur in sehr seltenen Fällen (Taf. IV, Fig. 25). Der Hinterrandfleck ist fast immer erhalten, gewöhnlich länglich verzogen, schwarz, mit rotem Kerne oder auch mit weißer Centrierung (Taf. II, Fig. 6). Aberrativerweise können sich alle drei Flecke vereinigen (Taf. XIX, Fig. 117).

Es gehört zum Habitus von Apollo, daß die Submarginalbinde, die aus Bogen besteht, unterseits immer erhalten ist. Ausnahmen gibt es (Taf. X, Fig. 76). Im Hinterrandfelde fehlt der siebente Bogen immer. Der Glassaum tritt nur bei gewissen Rassen auf (Taf. XVIII, Fig. 115); er läuft parallel zur Submarginalbinde, fehlt aber in der Mehrzahl oder er ist nur noch rudimentär, also fragmentarisch erhalten, indem die Grundsubstanzflecke internerval den Saum belagern; in diesem Falle sieht man zu beiden

[112]) Vgl. Bryk: Linnésche Apollo (Fig. 6, „Int. ent. Zeitschr." Nr. 20, Vol. V, Guben 1911).

Seiten der Rippenmündungen Bogenreste, die wie „Pfeile“ aussehen. (Taf. XXII, Fig. 123). Der Flügelsaum ist hell, manchmal unterbrechen ihn die Mündungen mit einem dunkleren Tone. Der Hinterrand ist stark hell behaart.

Die Oberseite der Hinterflügel.

Die Oberseite ist, wie erwähnt, nicht so reich gezeichnet. Zunächst vermissen wir die roten Wurzelflecke. Nur aberrativ tritt oberseits der zweite Wurzelfleck gerötet auf (Taf. IV, Fig. 20). Öfters sind die Wurzelflecke oberseits mit schwarzer Überpuderung angedeutet (Taf. II, Fig. 6). Sehr oft ist die Wurzelschwärze des Hinterrandes derart ausgedehnt, daß sie sich um die Zelle herum ausbreitet (Taf. XXVII, Fig. 134). Das Subkostalauge ist oberseits ähnlichen Veränderungen ausgesetzt wie unten; dasselbe gilt vom Medianaugenflecke. Jedoch ist die ungeschickte, nonchalante Verschmelzung der beiden Flecke zu einem Medianauge nicht so bemerkbar wie unterseits. Es ist rund (Taf. XVII, Fig. 113), eingeschnürt (Taf. XXVII, Fig. 135), nierenförmig, rhombisch (Taf. III, Fig. 12), zweieckig (Taf. XXV, Fig. 129), oder oblong (Taf. XXII, Fig. 123); sehr klein, nur bis M_2 reichend (Taf. IX, Figg. 71, 70), oder auch riesengroß bis M_3 sich ausdehnend (Taf. III, Fig. 14), ganz rot ausgefüllt wie das Subkostalauge (Taf. IV, Fig. 23) oder mit weißem Kerne centriert, der winzig oder wieder sehr anspruchsvoll sein kann; auch zwei Kerne kommen vor (Taf. XIV, Fig. 107). Der obere Kubitalfleck ist niemals rot gekernt; er fehlt auch öfters, mag er auch unterseits vorhanden sein. Der untere Kubitalfleck kann verloren gehen (Taf. IV, Fig. 23); in den meisten Fällen ist er aber erhalten, bisweilen mit einem roten Kerne (Taf. II, Fig. 7). Der Hinterrandfleck ist immer vorhanden; auch bei ihm tritt eine Rotkernung auf; ist er verschwunden, so ging er in der Basalbestäubung verloren, oder lose Schuppen deuten ihn an. Die Submarginalbinde fehlt den Männchen der meisten Rassen (Taf. XXV, Fig. 130), bald ist sie nur als ganz leichte Bestäubung sichtbar (Taf. XIV, Fig. 107), bald ist sie ganz dunkel, was für die Weibchen der meisten Rassen typisch ist (Taf. XXVI, Fig. 132). Sie tritt auch des öfteren fragmentarisch auf; nur in den oberen Elementen (Taf. XXIV, Fig. 127) oder wieder nur in den unteren (Taf. II, Fig. 4) auf. Der siebente Bogen ist sehr selten ausgebildet (Taf. XVIII, Fig. 116). Das Glasband kommt, wie unterseits, nur bei gewissen Rassen vor (Taf. XVIII, Fig. 115), oder auch aberrativ. In Karelien habe ich es noch nicht beobachtet. Es kann vorhanden sein trotz dem Ausbleiben der Submarginalbinde. Sehr markant schauen die Falter aus, wenn Submarginalbinden und Glasband schön ausgezackt sind; die dazwischen eingesperrte Grundsubstanzbinde bildet dann ein kontinuierliches Zackenband (Taf. II, Fig. 11). Der Saum ist hell; der Hinterrand behaart, wurzelwärts schwarz, dann saumwärts hell.

Die Färbung.

Der Flügelfond, von dem sich die oben besprochenen Zeichnungselemente abheben, variiert in mehreren Farbenabstufungen; er erscheint von kreideweiß bis dottergelb in allen Übergängen. Im Verhältnisse zu den Weibchen sind die Männer immer heller als die Weibchen. Dottergelbe Männchen dürften wohl nicht vorkommen. *Ex larva* gezogene Exemplare sind gewöhnlich gelblich, besonders ihre Unterseite (Taf. II, Fig. 10), die bei Sonnenglut ausbleichen soll. Sehr selten kommen verblaßt grünlichgelbe Exemplare vor, deren Beschuppung sehr seicht ist (Taf. IX, Fig. 73). Das Glasband läßt gewöhnlich die Naturfarbe der Flügelmembrana durchscheinen. Bei frischgeschlüpften Tieren ist sie grünlich (Taf. VII, Fig. 56), wird aber mit der Zeit transparentgrau. Bei manchen Rassen ist das Glasband infolge dichter Beschuppung schwarzgrau (Taf. XVIII, Fig. 115), bei seltenen Formen wieder milchig weißlich (Taf. XIX, Fig. 118). Das Submarginalband erscheint in der Regel nicht so dunkelschwarz wie die übrigen Flecke, meistens dunkelgrünlichgrau; es wird aber bisweilen auch schwarz (Taf. XVIII, Fig. 115). Die Fleckenzeichnung ist tiefschwarz. Unterseits oder oberseits durchscheinende Flecken verlieren natürlich an Intensität der Schwärze und erscheinen nicht so gesättigt. Bei der verblaßten grünlichgelben Form wirken die schwarzen Flecke violettgrau (Taf. IX, Fig. 79.)

Die Prachtflecken sind gewöhnlich rot. Von tief purpurrot bis hellgelb (Taf. V, Fig. 30) wurden Übergänge beobachtet, also zinnoberrot, Terra di Siena-rot, dunkel-ockerbraun (Taf. V, Fig. 29), orangerot und orangegelb (Taf. XI, Fig. 92). Die Subkostalbindenelemente: Subkostalfleck, obererMedianfleck und Hinterrandfleck sind öfter unterseits, seltener auch oberseits mit einer der erwähnten Prachtfarben belebt. Ebenso können in ganz raren Fällen die Prachtflecke der Hinterflügel jedes belebenden Kolorits entbehren; sie sind dann schwarz wie die Vorderflügelzeichnung (Taf. IV, Fig. 24, 25, 26, 27).

Die Technik der Flügelzeichnung und die Analyse des Flügelornamentes bei Parnassius Apollo.

Die Beschuppung.

Die Zeichnung eines Bildes — wenn es sich nicht um ein projeciertes handelt — kann nur zustande gebracht werden, wenn das nötige Material — Farben (Pigmente) — auf irgend eine Weise auf die Fläche aufgetragen wird. Schon das abstrakte Axiom der Linie und ihrer Entstehung schließt in sich ein sinnliches, materielles Bild ein: eines sich auf einer Fläche bewegenden Punktes. Beim Schmetterlinge sind es nun die Schuppen, die als Pigmentträger wirken. Die Membrana ist der „Grund", wie der Maler sagt, auf dem das mosaikartige Gesamtbild durch Anreihung einer Schuppe an die andere entsteht.

Die Schuppen sollen aus haarähnlichen Gebilden, wie wir sie noch bei den Lepidopteren und Trichopteren finden, hervorgegangen sein. Bevor wir uns den Schuppen zuwenden, wollen wir die ontogenetische Entwicklung des Flügels, deren Kenntnis wir in erster Hinsicht Mayer und Dr. Spuler verdanken, verfolgen. Dr. Federley hat ihr Forschungsergebnis jenes Vorganges in folgenden Sätzen zusammengefaßt, die ich mir wörtlich zu citieren erlaube: „Die ersten Flügelanlagen entstehen schon in der Raupe durch Faltung der Hypodermis, wodurch ein Sack gebildet wird, der sich allmählich flach zusammenlegt und die Flügelform annimmt. Alle Hypodermiszellen der Flügelanlage in der Puppe sind einander anfangs vollkommen gleich; erst kurz vor dem Ausschlüpfen des Falters fangen einige an zu wachsen und überragen bald die übrigen, während gleichzeitig eine Vacuole in derselben entsteht. Diese Zellen nehmen immerfort an Größe zu und legen sich aboralwärts; ihre Vacuolen werden auch größer, und die Kerne zeigen deutliche Degenerationserscheinungen. Während des Wachsens dieser Zellen hat sich aber ein sehr wichtiger Prozeß vollzogen; die Zellen haben ein Sekret abgesondert, welches ein Säckchen um sie herum gebildet hat. Dieses kleine Säckchen, das aus Chitin besteht, ist eben die neugebildete Schuppe. Aus dieser zieht sich sodann der Zelleninhalt zurück, so daß schließlich nur die hohle Schuppe übrig bleibt. Gerade zu dieser Zeit entwickelt aber die sterbende Zelle noch eine sehr intensive Tätigkeit. Sie scheidet nämlich, während sie allmählich zusammenschrumpft, immerfort feine Chitinleisten, sogenannte „Chitinbrücken", aus, welch die obere und untere Wand des abgeflachten, dem Flügel dicht anliegenden Schuppensackes verbinden und der Schuppe hierdurch selbstverständlich eine größere Festigkeit verleihen. Sobald der Zelleninhalt vollständig ausgeleert ist, kann die Schuppe als fertiggebildet angesehen werden und ist jetzt reif, das Pigment zu empfangen. Ehe wir aber die Pigmentbildung verfolgen, wollen wir auch das Schicksal der übrigen Hypodermiszellen kennen lernen. Dieselben erleiden auch große Veränderungen und scheiden vor allem das Chitin aus, welches die Flügelmembrana bilden soll. Gleichzeitig wird die ganze Wand des Flügelsackes in gegen die Adern rechtwinkelige Falten gelegt, auf deren Rücken die Schuppen zu liegen kommen, wodurch der Umstand, daß dieselben in Reihen geordnet sind, verständlich wird. Die in der Tiefe der Falte liegenden Zellen wachsen in das Lumen des Flügelsackes hinein und vereinigen sich mit der Chitinkutikula der entgegengesetzten Seite. Diese feinen Zellenbündel, deren Natur noch nicht bekannt zu sein scheint, dienen offenbar ebenso wie die „Chitinbrücken" der Schuppen als Stütze und Verbindung der beiden Membrana." [113]) Wie die Schuppe oder die Flügelmembrana besteht auch die Rippe aus zwei Chitin-

[113]) Dr. Harry Federley: Lepidopterologische Temperaturexperimente. (Helsingfors 1900, p. 82.)

blättern, die natürlich verwachsen sind. Bis jetzt wurde noch nicht beobachtet, daß sich die unterseitliche Rippen„hälfte" verschoben hätte. Ich besitze ein ♂ von *Aporia crataegi*, bei dem die Rippen teilweise nicht verwachsen sind und wie gespaltet erscheinen, indem die unterseitlichen Lamellen teilweise verschoben sind. Auf Taf. XXXIII, Fig. 147 bilde ich die Flügelspitze der neuen *charlotonius*-form v. *Bryki* ab, wo der Leser ganz genau beobachten kann, wie die fünfte Radialrippe vor der Einmündung in den Saum ober und unterseits noch nicht verwachsen ist; und zwar muß der Leser die vorne gelegene Rippenlamelle unterseits vorhanden und die auf dem Bilde hinten sich abzweigende zur Oberseite des Flügels gehörend sich vorstellen; ähnlich verhält sich auch M_1; bei M_1 ist die Rippenspaltung noch deutlicher sichtbar.

Daß sich die Reihen der Schuppenwurzeln auf der Oberseite und Unterseite nicht decken, sondern daß sie um ein beträchtliches Stück verschoben sind, hat wunderschön Petersen[114]) bewiesen. Nach ihm „fordert eine möglichst raumsparende Zusammenfaltung der ganzen Flügelmasse theoretisch mit Notwendigkeit, daß die Membranen, welche die Oberseite und Unterseite des Flügels bilden, nicht so gefaltet sein dürfen, das einem Wellenberge der oberen Membran genau ein Wellenberg der unteren Membran entspreche". Von diesem Standpunkt aus ist ja die Beschuppung, die sich optisch als ein Bild äußern muß, unterseits bei allen Faltern verschoben.

Wie wir von den grundlegenden Untersuchungen von Schneider wissen, sind die Schuppen der Form nach sehr variabel. Sie zeigen schon auf den verschiedenen Flügelteilen eine gewisse Differencierung. Auf der Flügelschuppe unterscheiden wir nach Schneider:[115]) das Corpus squamae — den Schuppenkörper; den Processus — die Fortsätze auf denselben, und schließlich den Sinus — die basale Einbuchtung des Schuppenkörpers. Nach Schneider sei der Schuppentypus für die Rhopaloceren ein processusloser Korpus mit vorhandenem Sinus. Schneider bildet sogar die Schuppe von *Parn. delius* ab mit der Diagnose: „*Doritis* (=*Parnassius*) hat große, rundliche, oben stumpf gezähnte Schuppen mit sehr verschwindendem Sinus".[116])

Meine diesbezüglich angestellten mikroskopischen Untersuchungen ergaben: Die Seitenrandschuppen von *Parnassius* besitzen mehrere *processi*, etwa von 5 bis 8, und sind größer als die Schuppen des Glasbandes; diese sind rückgebildet und haarähnlich, besonders sind es die den Rippen sich anschmiegenden; man kann sie für Schuppen mit einem langen Processus be-

---

[114]) Wilhelm Petersen: Die Entwicklung des Schmetterlings und das Verlassen d. Puppenhülle (p. 209).

[115]) R. Schneider: Die Schuppen an den verschiedenen Flügel- und Körperteilen. (Zeitschrift f. gesammelte Naturwissenschaft, 1878, vol. III, p. 1—59.)

[116]) Schneider (l. c., p. 16, Fig. 25, Fig. 12).

trachten. Je näher die Schuppen dem Mittelfelde der Flügel liegen, desto umfangreicher wird ihre Gestalt. Die Normalschuppe, das ist die im oder um den Diskus angesammelte Schuppe, ist groß, fast herzförmig, eher breit als länglich, distal fast spitzig endend, mit deutlichen Längsstreifen. Die Schuppen des Außenrandes sind stark heterocerenartig; bei *Mnemosyne* enden sie mit zwei Processus, *Parnassius Mnemosyne* und *Parnassius Stubbendorfi* zeigen bisweilen auf jener Stelle sogar Schuppen mit drei Processus; beim Apollo ist der doppelte Processus der Außenrandschuppen nicht sehr deutlich, weil er sehr kurz ist; so auch beim *Kailasius charltonius*. Die Beschuppung wird dem Rande zu seichter. Am dichtesten sind beim Apollo jene Stellen in der Ocelle, die von der Rippe M_2 unterbrochen wird. Daß die Basis aller Schuppen basalwärts, also in longitudinaler Richtung (Rippenverlaufsrichtung) liegt, möchte ich noch besonders hervorheben. Einen Dimorphismus der Schuppen, der infolge Verschiedenfarbigkeit der Pigmentierung hervorgerufen wäre, habe ich nicht konstatiert. Die „weißen" und schwarzen Schuppen können in allen möglichen Übergangsformen auftreten, nur die mit rotem Pigmente verfärbte Schuppe hat immer die Form der Normalschuppe. Mit einer einzigen Ausnahme der seltsamen Form von *Parn. Jacquemonti* ab. *archonis* Bryk, bei der auch die rückgebildeten haarähnlichen Randschuppen, die die rötlichen Bogen der Kappenbinde des Hinterflügels bilden, rötlich verfärbt sind, sind die rückgebildeten Schuppen bei *Parnassius* niemals rot gefärbt. Es ist interessant, daß auch beim verwandten *Archon apollinus*, bei dem das Rot saumwärts zur Submarginalbinde gerutscht ist, die roten Schuppen den Typus der Normalform für jene Species angenommen haben. Auch ein sehr seltenes *Eversmanni* ♀ (Taf. VI, Fig. 50) besitzt ausnahmsweise unterseits einen roten Hinterrandsfleck und dessen Schuppen entsprechen natürlich der Form nach den roten Schuppen der Ocellen, stechen daher von haarähnlichen Schuppen ab. Unterseits sind große Flügelflächen unbeschuppt oder nur mit ganz seichten Haarschuppen sporadisch besiedelt. Die Rippen sind im ganzen Mittelfelde nackt.

Das Pigment — gleichviel ob es stofflich die Hämolymphe (Mayer), ein Sekret desselben (Chapman, Tutt), ein Fettstoff (Friedmann), ein Chlorophylderivat (Poulton), oder sogar ein Harnstoff (Urech) wäre —, wird in flüssigem Zustande der Schuppe zugeführt. Die weißen Schuppen sind wahrscheinlich beim Apollo pigmentlos. Das Schwarz, Rot und die variierende von dottergelb bis grünlichgelbe Flügelfondfarbe der Schuppen halte ich für ein und denselben Farbstoff, der, je nach der Sättigung oder Dauer der koloristischen Differenzierung verschieden aussieht, wie die Schale desselben Apfels von grün bis dunkelrot sich verfärbt. So gelang es mir nachzuweisen, daß ein stark gebrochenes Gelb der Ocelle von *Parnassius Mnemosyne* ab. *Max Barteli* Bryk (Taf. IV, Fig. 28) unter dem Mikroskope als ein Derivat

von schwarz zu betrachten sei. Auch die ockerbraunen Ocellen von manchen Apolloformen (Taf. V, Fig. 29) enthalten viel schwarzes Pigment; und ich kann mich auch noch auf die Untersuchungen von Mayer[117]) stützen, daß alle Farben der Schmetterlinge eine Portion schwarz enthielten; ein Melanismus in nuce!

Auch die Rippenfarbe spricht dafür. Sie ist beim Apollo unterseits, wo sie infolge Schuppenarmut sichtbar wird, gelb bis dunkelorangegelb. Bei alten Exemplaren wird sie gelbbraun, bei *Parnassius Mnemosyne* ist sie schwarz und nur ausnahmsweise gelb.[118]) Bei Besprechung der Rotfleckung werde ich nochmals darauf zurückkommen.

Noch etwas möchte ich hervorheben: in der Natur kommen Apollofalter mit gelben, orangegelben, ja dunkelockerbraunen Ocellen vor. Eine mikroskopische Untersuchung der betreffenden Schuppen ergab, daß die Schuppen deformiert, teilweise zusammengerollt waren. Auch das „blasse" Schwarz der sehr seltenen Apolloform ab. *Lamperti* (Taf. IX, Fig. 73) ist ein stark verdünntes Schwarz in deformierten Schuppen. Es bliebe nun zu beantworten: Ist das wenig gesättigte Pigment an der Deformierung der Schuppe schuld, indem es den Schuppen nicht genug Festigkeit verliehen hätte, daß sie sich zusammenrollen müßten oder ist infolge eines äußeren oder inneren Einflusses die Schuppe deformiert worden und hat sich mit ihr das Pigment umgewandelt? Über die Zeichnung und Färbung der Lepidopteren ist vieles veröffentlicht worden, weniges, aber sehr weniges davon ist brauchbar.

Bei der Gattung *Parnassius* läßt sich das Problem der Flügelzeichnung insofern mit Leichtigkeit lösen, indem der Analytiker der Technik der Flügelzeichnung nachspürend, sich anfangs um die Zeichnung garnicht kümmert, sondern die Flügel für eine einfarbige Fläche hält und sich die Frage stellt: Wie und auf welchen Stellen finden Schuppenansammlungen statt; und dann erst: welche von diesen Schuppenkomplexen werden von einem anders gefärbten, die Zeichnung bedingenden Pigmente bevorzugt. Beginnen wir mit dem Hinterflügel, da beim *Parnassius* die Hinterflügel immer dichter und mehr beschuppt als die Vorderflügel sind. Wir beobachten, wie unterseits dem Saume zu die Flügelfläche schwach beschuppt ist, wie dann die Beschuppung in der Zone der Prachtbinde am dichtesten wird, wie sie schließlich im Centrum fast unbeschuppt ist und erst wieder bei der Wurzel dichter wird. Bildlich läßt sich leider dieser Beschuppungszustand nicht wiedergeben, doch glaube ich auf Taf. IV, Fig. 25, anschaulich den eben gemachten Befund abgebildet zu haben. Der weiße Hof mit den schwarzen Dekorationselementen der Basis und Ocellenbinde hebt sich ganz plastisch vom unbeschuppten Centrum ab. Die Rippen des Diskus sind ganz nackt. Diese beschuppten Stellen

---

[117]) Mayer: On the Colour and Colour-Pattern usw. usw. (1897 p. 172.)
[118]) Bryk: Vornehme Parnassiusformen (Wiesbaden 1912, Taf. I, p. 3.)

auf der Unterseite des Hinterflügels sind beim Apollo und bei den anderen Parnassiern sehr variabel. Bisweilen sieht man einen streifenbildenden Schuppenkomplex, der von der Basis des Diskus ausgehend, mit der Medianocelle verbunden ist, bisweilen ist das ganze Feld von der Basis bis zur Subkostalzelle dicht beschuppt (sehr selten), wie auf T. IV, Fig. 25; es lassen sich alle Möglichkeiten nicht beschreiben. Immer aber ist rings um die Ocellen ein Schuppenhof, so daß die Ocelle mit dem Hofe im Gegensatze zur entschuppten nackten Flügelfläche ein unzertrennbares Ganzes darstellt. Wenn wir nun diese Schuppenansammlungen verfolgen, so werden wir mit Hilfe einer Serie von Exemplaren ein förmliches Schuppenwandern beobachten. Ich glaube in dem Beschuppungsverhältnisse des parnassischen Hinterflügels eine ganz primitive Zeichnungsanlage vor mir zu haben. Langjähriges Betrachten und Forschen der Schmetterlingszeichnung brachte mich auf den Gedanken, der von dem eben mitgeteilten Befunde nur bestätigt wird, daß die Schuppen- und Pigmentwanderung, deren Resultat das Bild ist, in erster Linie von dem Geäder abhängig ist; wir wollen uns also dem Verhältnisse des Geäders zur Zeichnung wenden.

Die Zeichnung und das Geäder.

Wenn meine Behauptung richtig ist, daß das Geäder in erster Linie die Zeichnung beeinflußt, so muß aus der Tatsache, daß das Geäder im Subimaginalstadium Umbildungen erleidet und seinen ursprünglichen Rippenverlauf durchmacht, der Schluß gezogen werden, daß die ursprüngliche Zeichnung auch eine andere, an jenes Rippensystem angepaßte gewesen sein sollte. Dr. van Bemmelen und Schäffer waren die ersten, die der Zeichnungsanlage im Puppenflügel nachspürten. van Bemmelen kam zu folgendem Ergebnisse: „Sobald die Entwickelung der Schuppen angefangen hat, bis zum Augenblick, wo die definitiven Farben auftreten, zeigen die frisch herauspräparierten Flügel eine Farbenzeichnung, welche von der imaginalen sehr verschieden ist, aber dennoch einiges mit ihr gemein hat.“ [119])

Schauen wir uns den Hinterrandfleck auf der Unterseite der Hinterflügel an, oder das letzte Submarginalbandelement in derselben Zelle, oder schließlich die Rippenmündungsbeschuppung bei *Parnassius Nomion* oder *Apollonius*. Wir werden bemerken, daß beim Apollo der Hinterrandfleck unterseits (in seltenen Fällen auch oberseits (Taf. II, Fig. 10)), wenn er rot gekernt ist, die Rotkernung sich immer zu beiden Seiten der rückgebildeten Analrippe (A) verteilt; bisweilen ist diese Rippenfalte weiß beschuppt (Taf. IV, Fig. 25). Das letzte Submarginalbandelement ist immer, wenn es erhalten ist, zweibogig, wird also von der Analfalte in zwei Bogen zerlegt; bei *Parn. Apollonius* ist dieses Element in zwei Flecke

---

[119]) Vgl. J. F. van Bemmelen: Über die Entwicklung der Farben und Adern auf den Schmetterlingsflügeln. (Nederlandsche Dierkund.-Ver. 1899, Leiden, p. 2.)

zerlegt, das wie die unterseitliche Rotkernung des Hinterrandfleckes beim Apollo sich an beide Seiten der Analrippe anlegt. Die Rippenmündungen im Seitenrande von *Parnassius nomion* sind schwarz befranst, im Gegensatze zur internervalen Randzellenumrandung, die hell befranst blieb. Sogar die verschwundene Analrippe wird mit schwarzen Fransen markiert. Betrachten wir die entsprechenden Dekorationselemente bei *Armandia* (Taf. VI, Fig. 44) und *Thais* (Taf. VI, Fig. 47a), bei verschiedenen anderen Schmetterlingen, so kommen wir zu einem ähnlichen Schlusse, zu dem Adolph bei Besprechung seiner konkaven und konvexen Linien im Hymenopterenflügel gelangt ist: „Es scheinen diese Züge unauslöschlich in die Uranlage des Flügels eingeprägt zu sein. Die Natur hat denselben in mannigfachster Weise umzugestalten vermocht; diese Anlage zu verwischen, scheint sie machtlos gewesen zu sein."[120]) Wir werden bei Besprechung der Zeichnungsverhältnisse von *Parnassius* auf Fälle zurückkommen, wo sich die Natur nicht „machtlos" gezeigt hat. Schon Fritz Müller hat aus dem Verhalten der Randfleckverteilung im Hinterflügel von *Ituna Ilione* und *Thyridia Megisto* geschlossen: „es sieht aus, als wäre das Feld zwischen diesen beiden Rippen ein Doppelfeld und das ist es auch".[121]) Von den neueren Flügelornamentologen hat sich auch ähnlich Schröder geäußert, „daß das Geäder weitgehende Umgestaltungen erfahren kann, ohne daß die Zeichnung entsprechend beeinflußt wäre".[122]) Nun wissen wir, daß bei den Schmetterlingen im Puppenstadium das Geäder keinen Diskus hat, so daß der Tracheenstamm radiär fädenartig verläuft. Gibt es noch recente Formen in der Gruppe von *Papilio*, bei der die konservative Zeichnung jenen primitiven Zustand verraten würde?

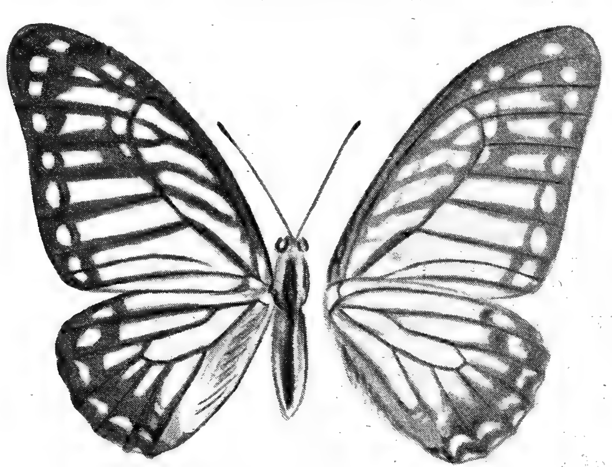


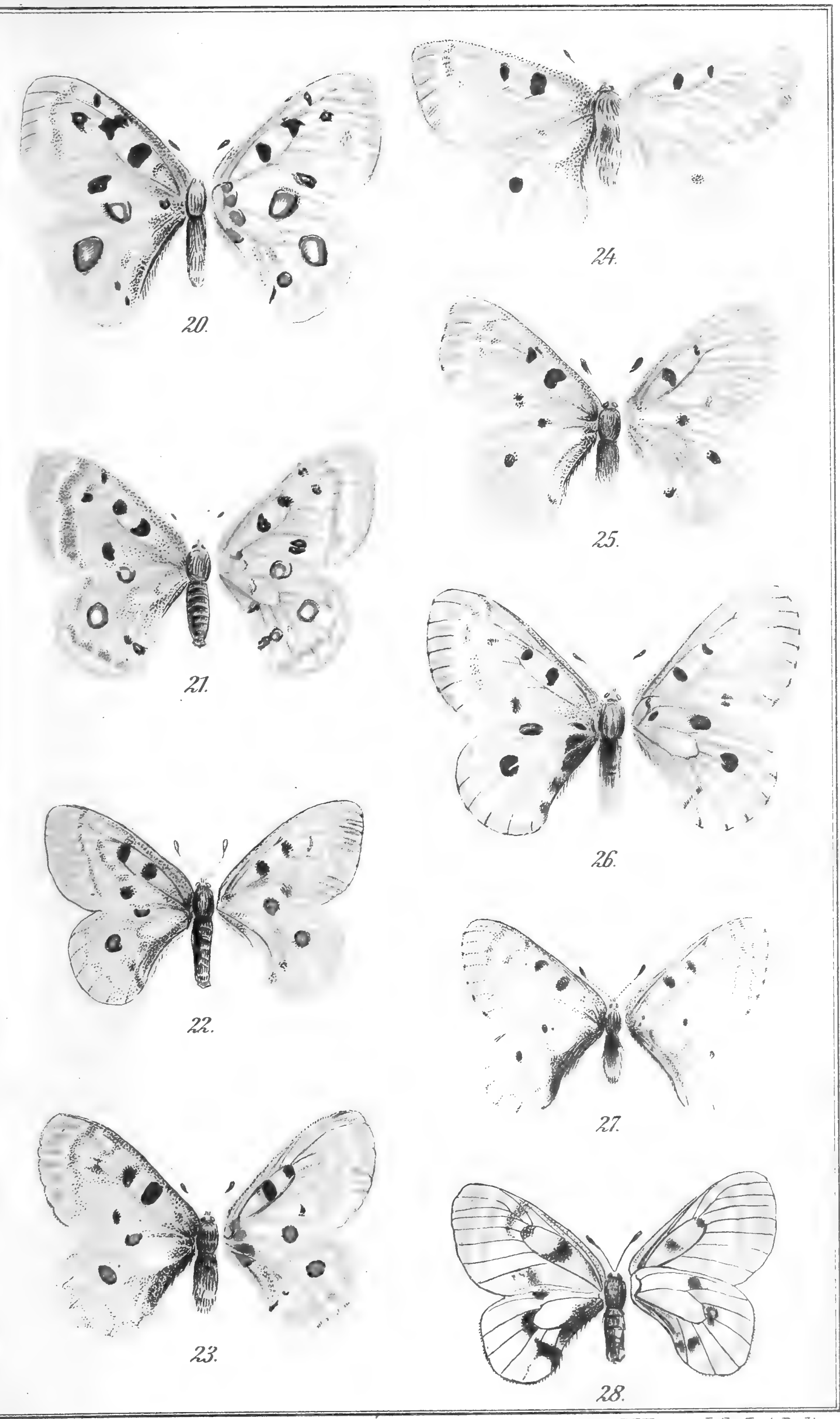
Fig. 29.
Papilio Xenocles (Koll. Bryk).

[120]) Vgl. Adolph: Über den Insektenflügel.

[121]) Fritz Müller: Ituna und Thyridia. (Kosmos 1879, p. 101.)

[122]) Schröder: Kritische Beiträge usw. (Allgem. Ztg. für Entomologie 1904, Nr. 11/12, p. 256.)

(Fortsetzung folgt im Archiv für Naturgeschichte 1914, A. 7.)

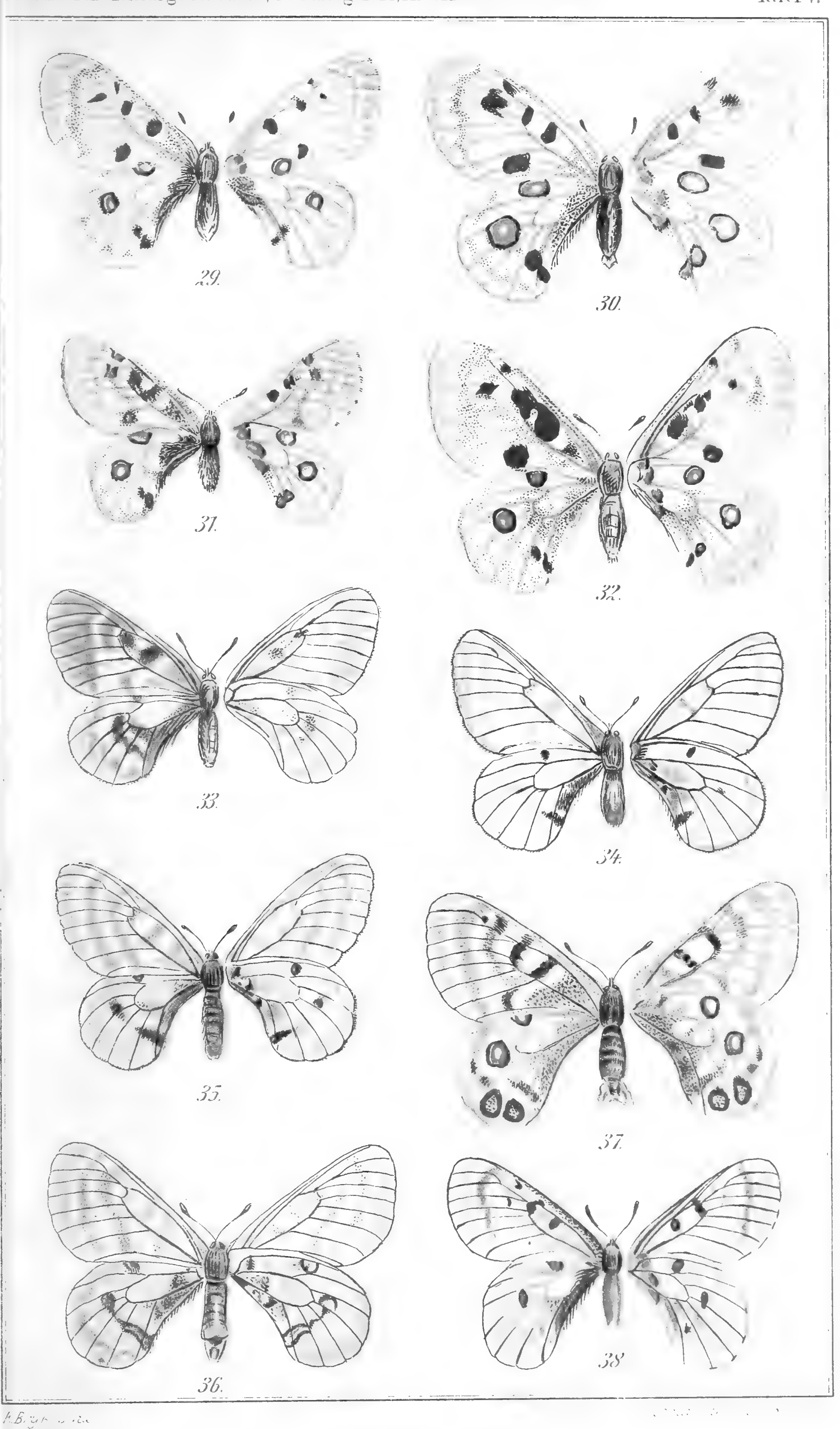


F. Bryk pinx.

I. J. Thomas, Lith. Inst. Berlin.

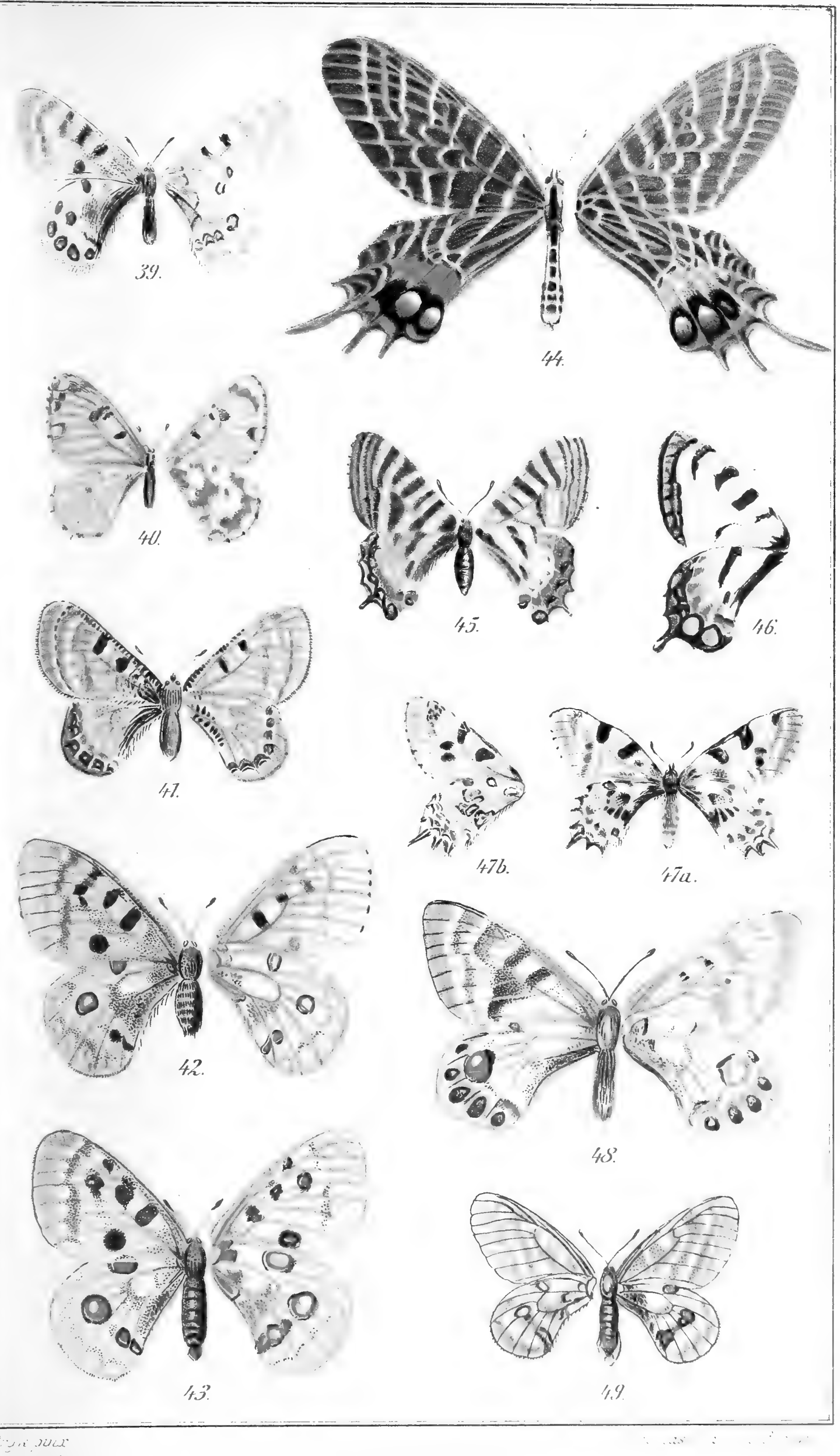
F. Bryk: Parnassius.





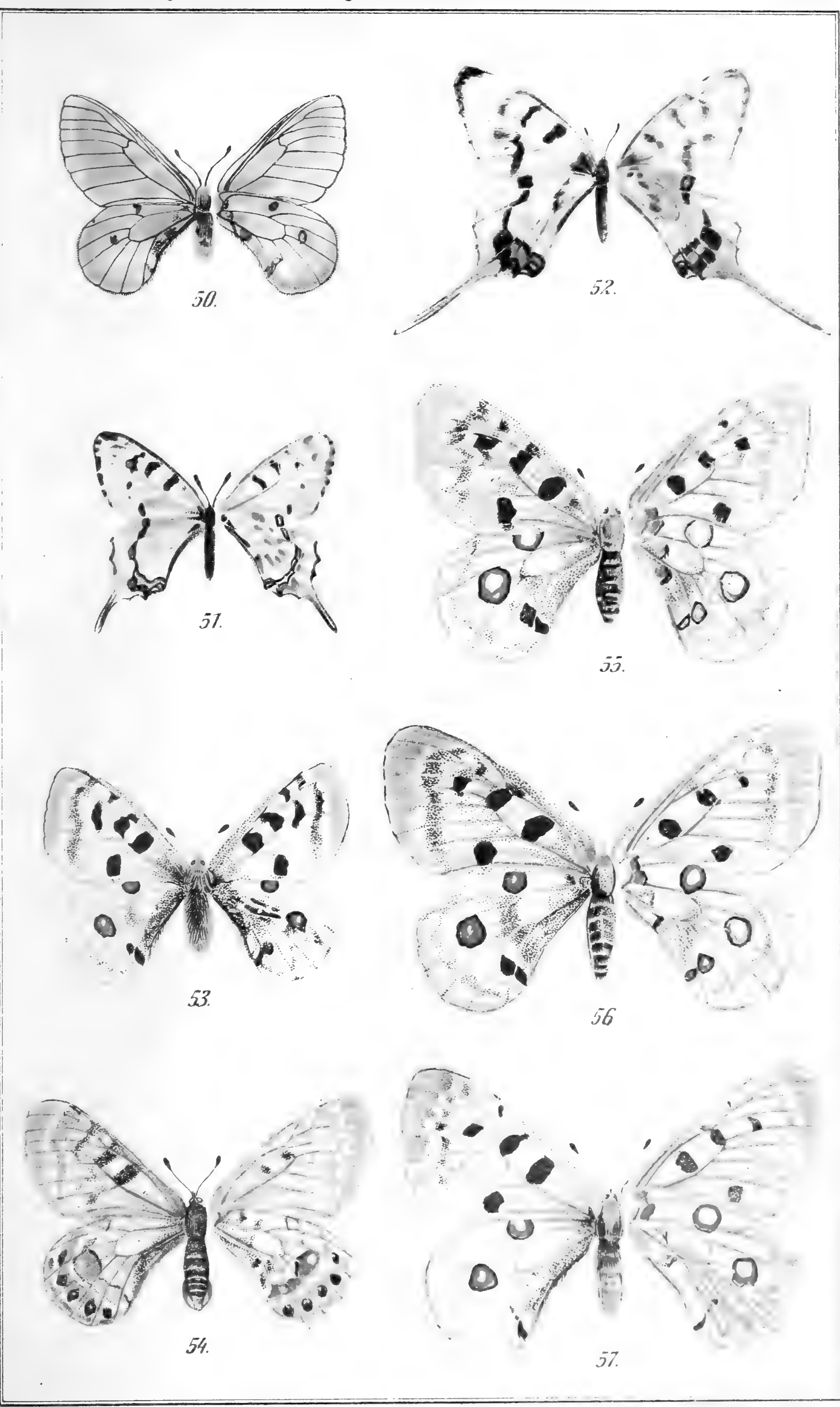
F. Bryk: Parnassius.





F Bryk: Parnassius.

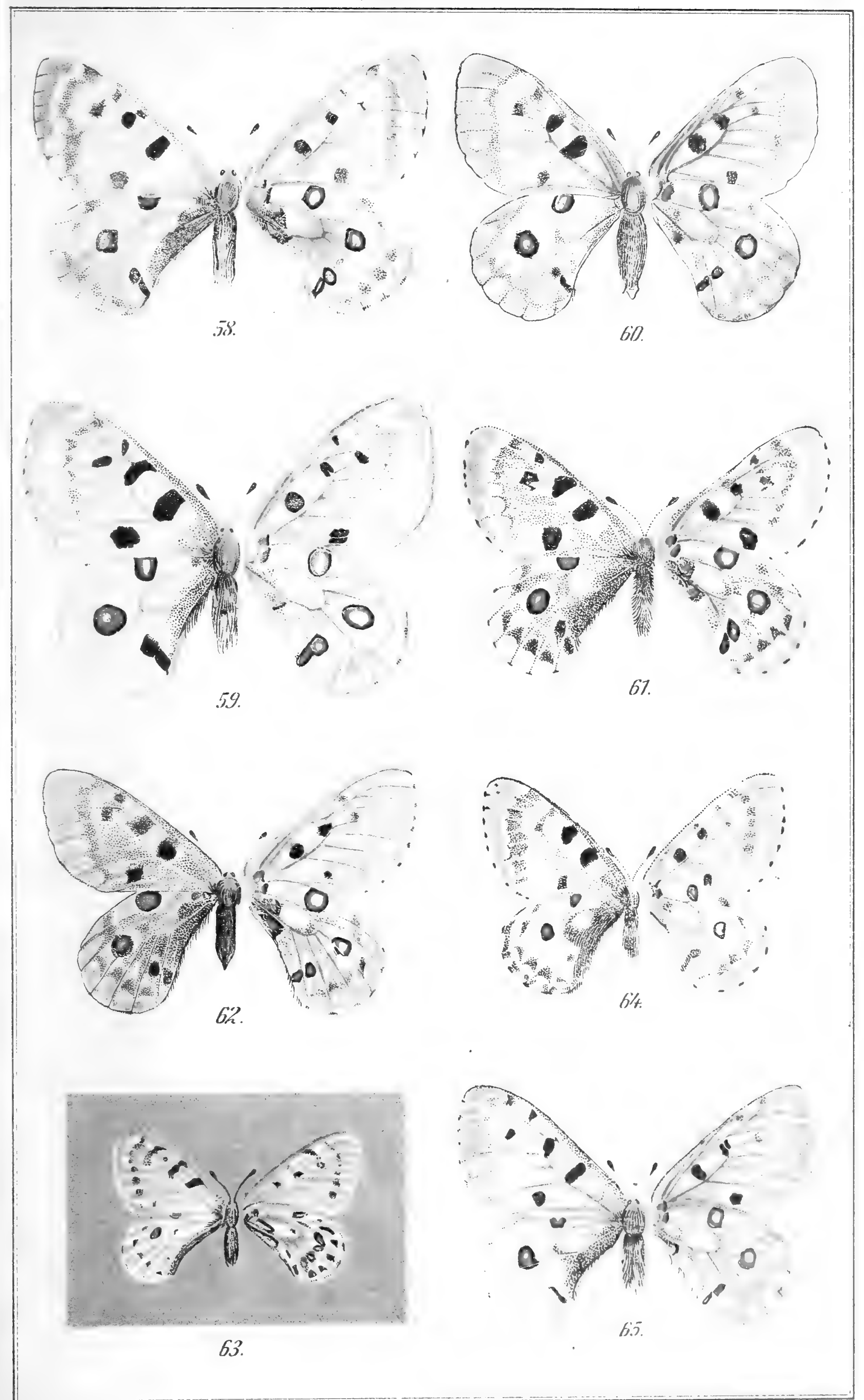




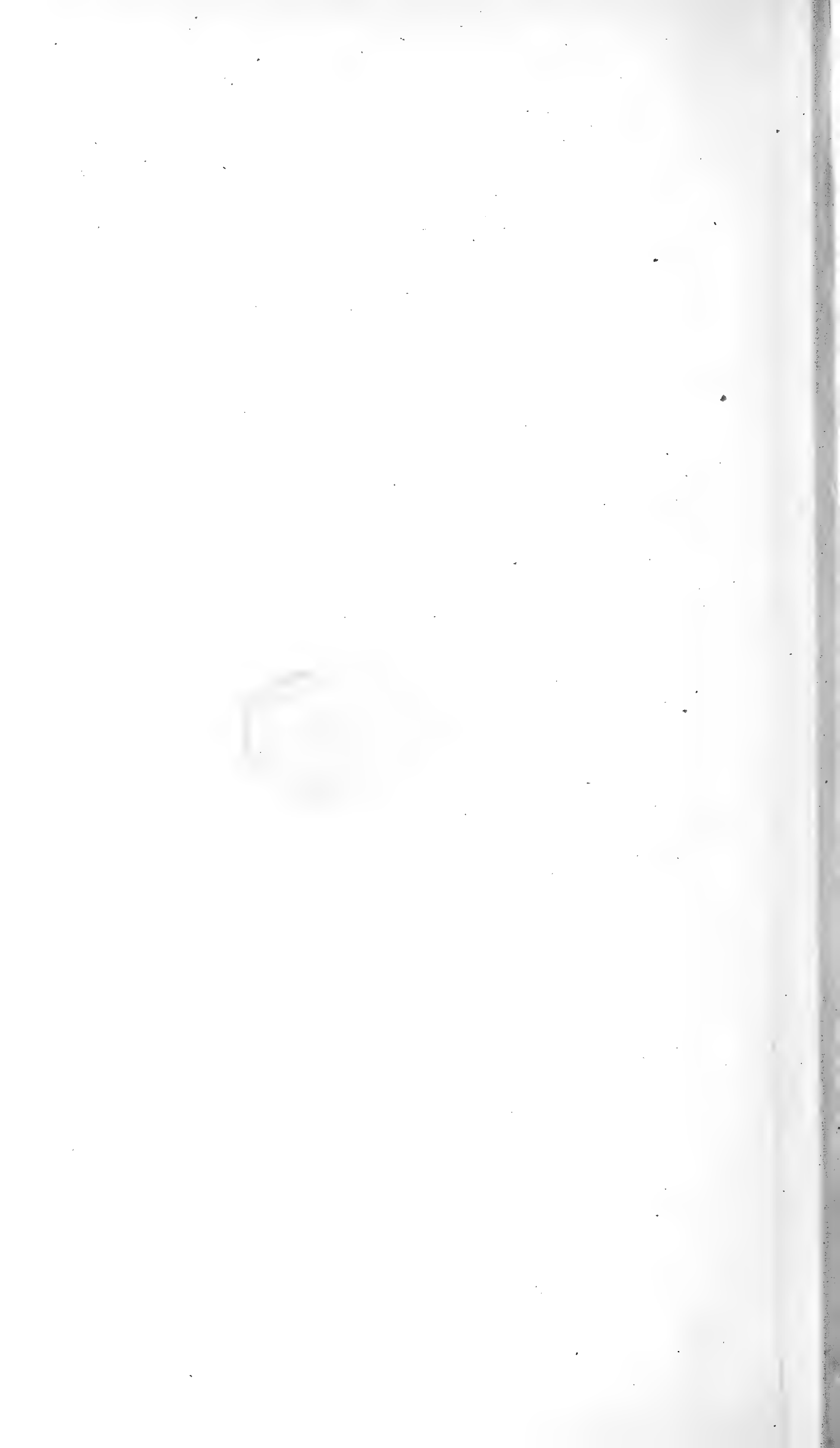
F. Bryk pinx.

F. Bryk: Parnassius.





F. Bryk: Parnassius.



Inhalt der Jahresberichte.



